

ASSOCIATION VENDEENNE DE GÉOLOGIE

Bulletin annuel

Publication	Sommaire
<p>Directeur de la publication Hendrik VREKEN</p>	<p>Sortie géologique aux confins de la Vendée et des Deux-Sèvres 2 Thème : « Du Cambrien à l'ère industrielle »</p>
<p>Rédacteurs : Jean CHAUVET, Pierre GIBAUD, André POUCKET, Jean-Pierre TORTUYAUX, Hendrik VREKEN</p>	<p>Sortie dans le Marais Poitevin (85) 30 Thème : « De l'an mil à nos jours »</p>
<p>Maquette, illustration et mise en page : Hendrik VREKEN</p>	<p>Sortie géologique dans la région de Mareuil (85) 36 Thème : « Géologie de la haute vallée du Lay, de Mareuil-sur-Lay à l'Angle Guignard »</p>
<p>Photographies : Jean et Catherine CHAUVET, Pierre GIBAUD, André POUCKET, Jean-Pierre TORTUYAUX, Hendrik VREKEN</p>	<p>Première sortie conjointe AVG-GVEP dans la région d'Avrillé 51 (85) Thème : « Les monuments mégalithiques de la région d'Avrillé » <i>Site de la Guignardière - Site du Plessis - CAIRN</i></p>
<p>Comité de lecture : Jean CHAUVET, Pierre GIBAUD, André POUCKET, Michel ROUET, Jean-Pierre TORTUYAUX, Josiane VREKEN</p>	<p>Deuxième sortie conjointe AVG-GVEP dans la région d'Avrillé 67 (85) Thème : « Les monuments mégalithiques de la région d'Avrillé » <i>Le « Roi des Menhirs » - La Fontaine Saint-Gré - Les 3 dolmens de Savatole - Le dolmen de la Frébouchère - Le dolmen de la Cour du Breuil - Le dolmen des Pierres Folles du Plessis - Le tumulus du Pey de Fontaine</i></p>
<p>Illustration de couverture : <i>Carrière de La Marbrière - La Villedé (79)</i> <i>Aqueduc de Maillé</i> <i>Dolmen de La Sulette - Saint-Hilaire-la-Forêt</i> <i>Les Pierrières - Saint-Palais-sur-Mer (17)</i> <i>Au verso - Groupe de l'AVG aux Pierrières - Saint-Palais-sur-Mer (17)</i></p>	<p>Sortie géologique sur le littoral charentais de l'estuaire de la 102 Gironde à la Pointe du Chay</p>
<p>Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2019 Tirage : 90 exemplaires Imprimerie : Pixartprinting.fr</p>	<p>Séjour à La Réunion 133</p>
	<p><i>Toute reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'AVG, est illicite. (Loi du 11 mars 1957, alinéa 1er de l'article 40)</i></p>
<p>Association Vendéenne de Géologie Centre Beautour - Route de Beautour 85 000 - LA ROCHE-SUR-YON E-mail : avg85@orange.fr Site : avg85.fr</p>	

Sortie géologique aux confins de la Vendée et des Deux-Sèvres

« Du Cambrien à l'ère industrielle »

Dimanche 25 mars 2018

avec André POUCKET, Pierre GIBAUD et Jean-Pierre TORTUYAUX



Le groupe de l'AVG dans la carrière de Moulin Neuf à Chavagné
(Commune de Saint-Hilaire-des-Loges - 85)

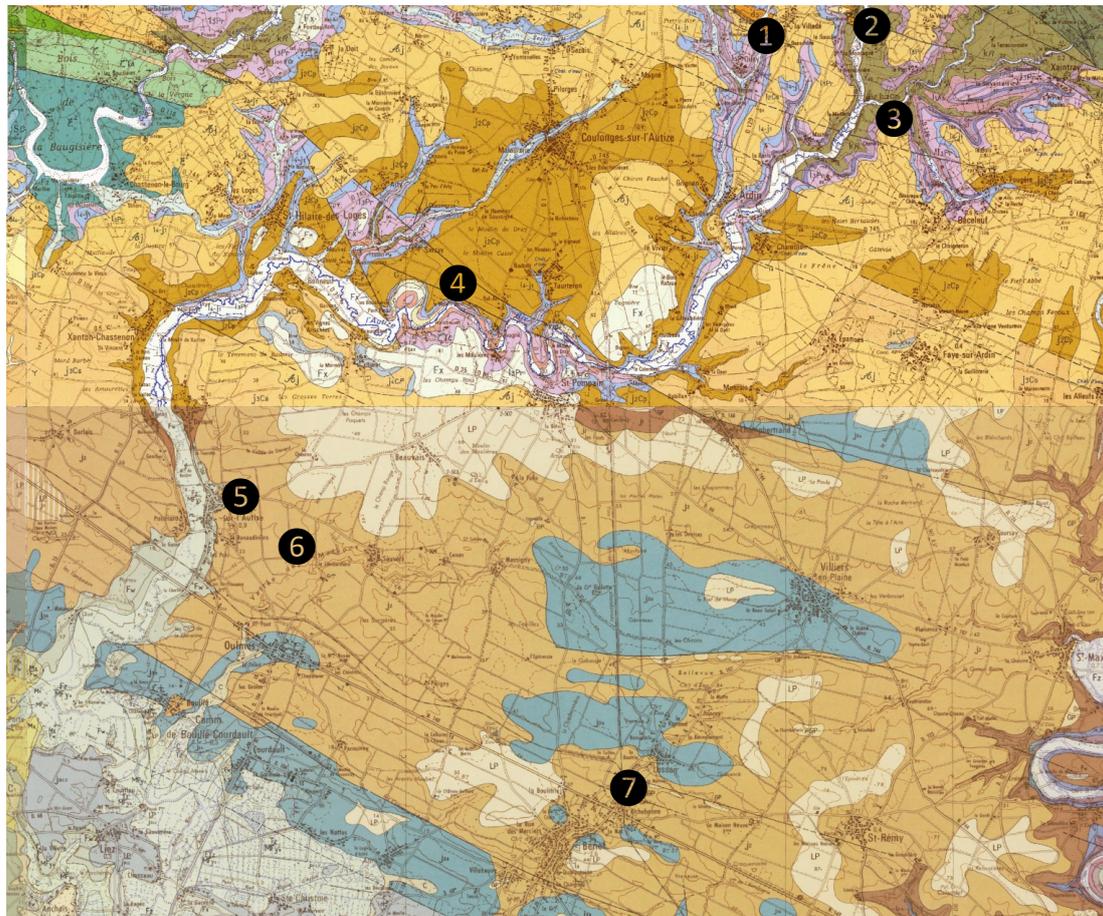
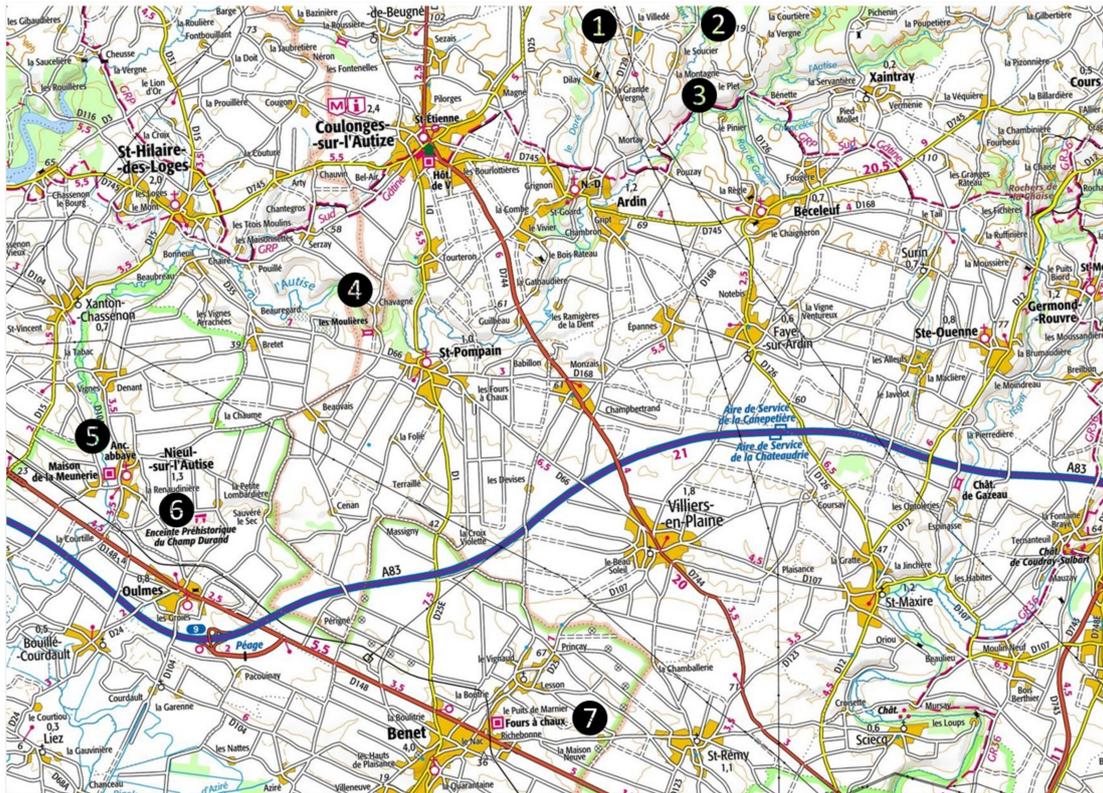


Figure 1 - Localisation des arrêts sur fond de carte topographique et géologique

Document Géoportail avec assemblage des feuilles de Coulonges-sur-l'Autize et de Niort au 1/50 000^{ème}

Cadre géographique de la sortie

Cette sortie s'est déroulée à la frontière entre les départements de la Vendée (Région des Pays de la Loire) et des Deux-Sèvres (Région Nouvelle-Aquitaine) et pour une grande part, dans le bassin versant de l'Autise (« Autize » en Deux-Sèvres et « Autise » en Vendée) dont le cours naturel se termine en aval de Nieul-sur-l'Autise.

À partir de cette localité dont l'Abbatiale sera l'objet de l'arrêt 5, l'Autise se divise en effet en deux branches très canalisées : la Jeune Autise et la Vieille Autise qui vont se jeter dans la Sèvre niortaise, respectivement près du vieux port de Maillé et près de Damvix au lieu-dit l'Ouillette à La Barbée.

Cette sortie avait pour thème principal la géologie de la bordure sud-est des formations paléozoïques du Bocage en relation avec les événements tectoniques varisques et la transgression marine du Jurassique.

Les observations ont été faites dans quatre sites (**figure 1**) :

- **arrêts 1 et 2 : la carrière de la Marbrière et le Cimetière aux Chiens à La Villedé (Commune d'Ardin - 79)** pour les formations dévoniennes de la Villedé dans le fossé tectonique du Carbonifère supérieur de Faymoreau,

- **arrêt 3 : le Rocher de Roc Cervelle (Commune de Béceleuf - 79)** pour l'encaissant cambrien du fossé tectonique dans le bassin paléozoïque de Chantonnay,

- **arrêt 4 : la carrière de Moulin Neuf à Chavagné (Commune de Saint-Hilaire-des-Loges - 85)** pour le contact du Jurassique avec le substratum cristallin ordovicien du Complexe de Mervent.

Le programme a été complété par la visite de trois sites remarquables dans le même secteur :

- **arrêt 5 : l'Abbatiale de Nieul-sur-l'Autise (85)** pour sa façade, témoin original de l'art roman,

- **arrêt 6 : le camp néolithique de Champ-Durand (Commune de Nieul-sur-l'Autise - 85)**

- **arrêt 7 : les fours à chaux et la carrière de Richebonne (Commune de Benet - 85)**

Contexte géologique de la sortie

La **figure 2** indique le contexte géologique aux confins sud-est du Massif Armoricaïn envahi par la mer jurassique.

Le massif ancien est constitué de quatre unités lithostratigraphiques : les deux bassins de Chantonnay et de La Roche-sur-Yon, le Complexe cristallin de Mervent et le fossé carbonifère de Faymoreau.

♦ Le bassin de Chantonnay occupe le centre de la carte ; il est constitué par des sédiments datés du Cambrien au Dévonien et par des formations volcaniques basaltiques et rhyolitiques intercalées dans les différentes strates sédimentaires. La datation est assurée approximativement par de rares fossiles et, précisément, par radiochronologie U/Pb sur zircon pour les intercalations de rhyolites datées du Trémadocien, premier étage de l'Ordovicien.

Les formations sédimentaires sous-jacentes aux rhyolites se rapportent au Cambrien moyen et supérieur (**log de la figure 2**).

♦ Le bassin de La Roche-sur-Yon renferme les mêmes formations mais séparées du bassin de Chantonnay par la zone axiale varisque.

On ne voit sur la carte que la bordure orientale du bassin de La Roche-sur-Yon avec la Formation de Chassenon faite d'argilites transformées en chloritoschistes et hypothétiquement datée du Dévonien par sa position stratigraphique au-dessus de la Formation de Nieul-le-Dolent datée du Silurien par des Graptolithes.

♦ La zone axiale varisque, cristalline et fortement métamorphique, se termine vers le sud-est par le Complexe de Mervent renfermant divers orthogneiss et amphibolites. Les orthogneiss sont datés du Trémadocien par radiochronologie U/Pb sur zircon et monazite.

♦ Le fossé tectonique carbonifère s'est formé au Namurien, premier étage du Carbonifère supérieur, sur la bordure occidentale du bassin de Chantonnay et au travers de ce bassin dans sa partie sud. Il est daté par la flore fossile des dépôts charbonneux.

NB - Une bonne partie de tout ce secteur, avec la bordure du bassin de La Roche-sur-Yon et sa couverture transgressive jurassique initiale, le Complexe de Mervent, la bordure du bassin de Chantonnay et le fossé carbonifère, a fait l'objet de la sortie de terrain de l'AVG du 1^{er} mai 2016 (AVG, Bulletin 2016). Il n'avait pas été possible de compléter les observations concernant la Formation de La Villedé, car alors le site de la Marbrière était enfoui dans un fond marécageux envahi par des ronces et des broussailles inextricables. C'est le dégagement de la carrière pour en faire un site pédagogique qui nous a décidés à organiser une nouvelle sortie de terrain dans le même secteur.

La région est donc traversée par deux accidents importants qui sont les limites tectoniques de ces différentes unités (**figure 3**) :

- la faille du Sillon Houiller,
- et la ligne tectonique Sainte-Pazanne/Mervent.

A plus petite échelle, la région étudiée représente en même temps un petit segment du Seuil du Poitou. Elle est découpée un peu plus au nord par bien d'autres failles :

- la faille de Secondigny entre le bassin de Chantonnay (Domaine Central Vendéen) et l'Unité Sud du Domaine du Haut-Bocage,
- la faille de Parthenay au sein de l'Unité Sud du Domaine du Haut-Bocage,
- la faille de Bressuire-Vasles entre cette dernière et l'Unité Nord du Domaine du Haut-Bocage,
- et enfin la faille de la Marche, prolongement du décrochement dextre de Cholet.

Toutes ces failles se sont formées au cours de la collision entre Gondwana (en fait, une avancée de Gondwana : le craton cantabrique) et Armorica (en fait, l'ensemble Ibéria-Armorica) et ont découpé le socle du Seuil du Poitou en grands panneaux orientés NO-SE (direction armoricaine).

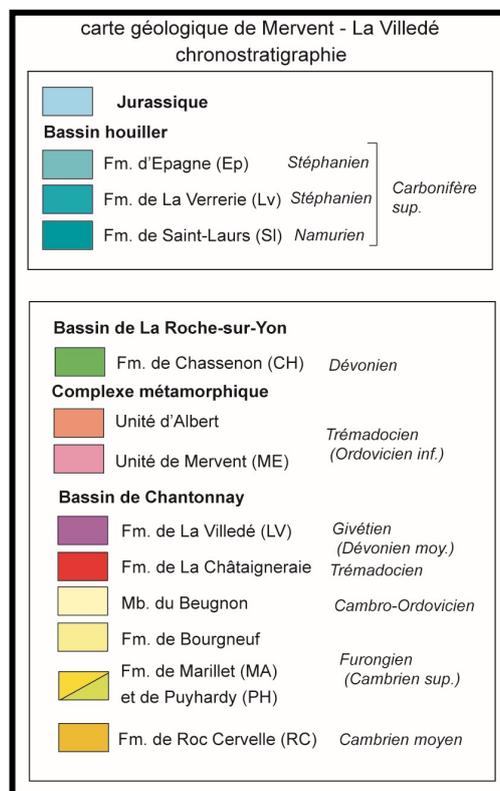
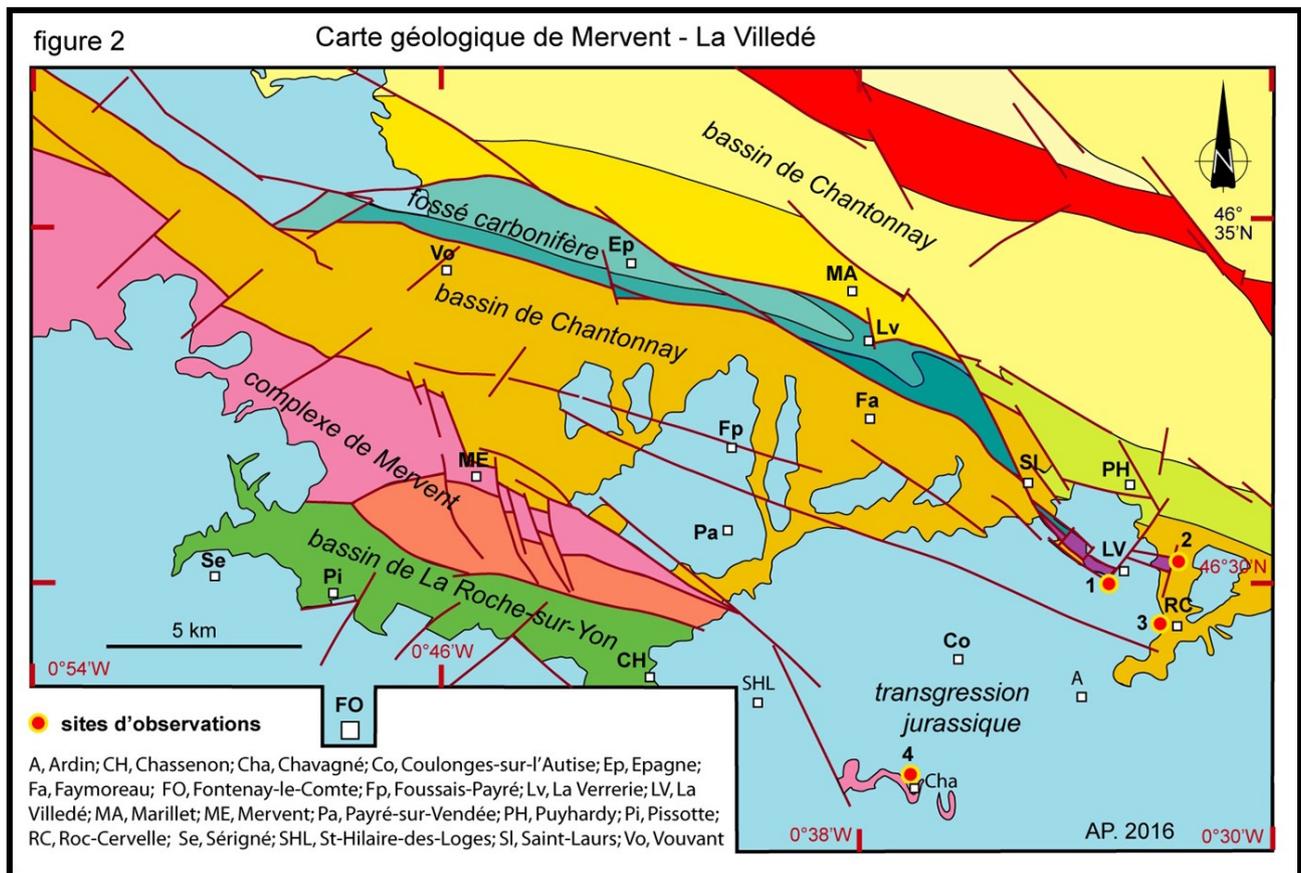


Figure 2 - Carte géologique de la région de Mervent - La Villedé

(Document André Pouclet - 2016)

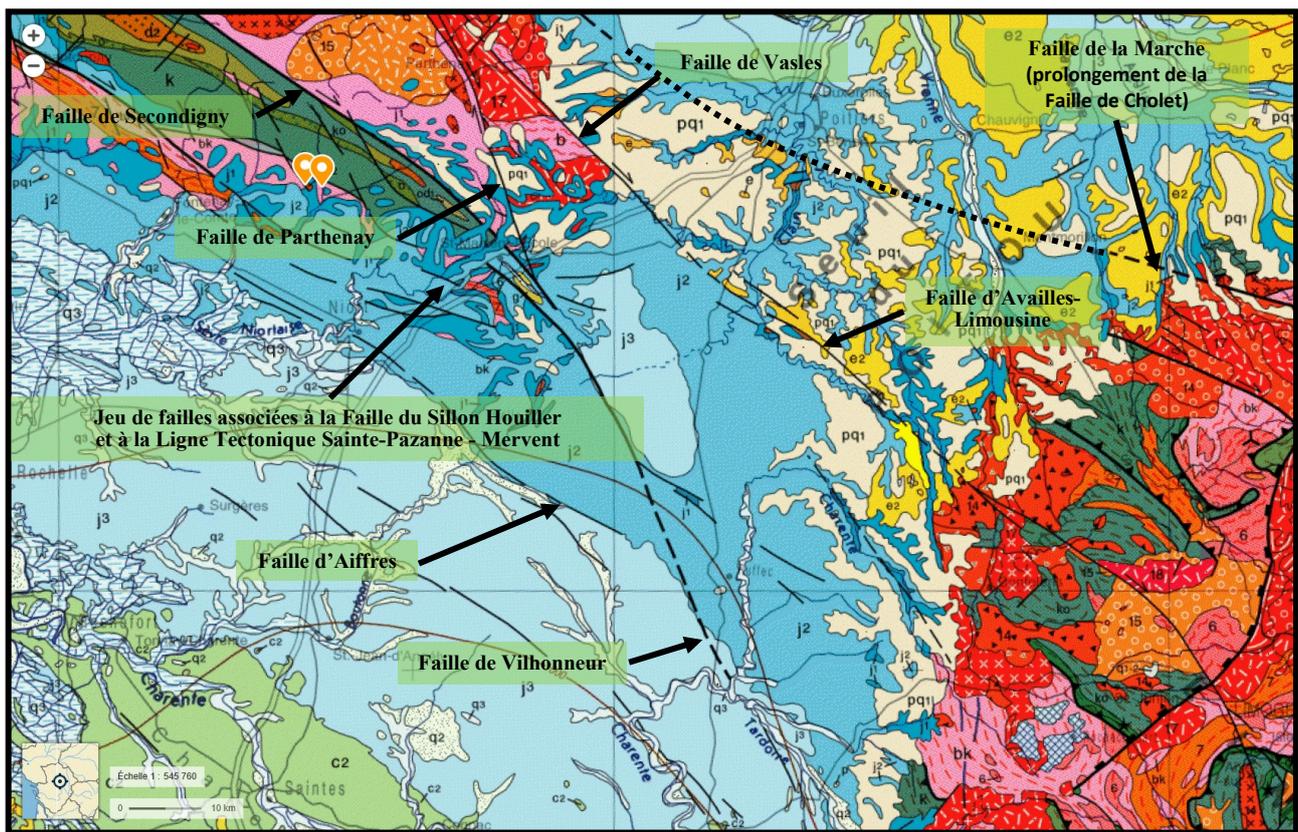


Figure 3 - Les failles du Seuil du Poitou

Après érosion de la chaîne varisque au Permo-Trias qui a laissé çà et là des reliefs résiduels (monadnocks ou inselbergs), la Pangée, soumise à des forces d'extension, a commencé à se fragmenter et toutes les failles varisques précédentes ont rejoué.

Des panneaux de socle se sont ainsi soulevés en horsts ; d'autres se sont affaissés en grabens.

Au moment de la transgression liasique, il y a à peu près 200 Ma, le paysage du Seuil du Poitou devait donc ressembler à un archipel.

Au débouché des rivières ou des fleuves, en bordure immédiate du massif ancien, sédimentaient des dépôts détritiques grossiers comme les grès et conglomérats hettangiens de l'Hermenault. Plus au large, précipitaient dans une mer chaude et peu profonde, des calcaires très souvent dolomités comme le Calcaire Nankin... Sur les hauts fonds et autour des îles, des récifs s'installaient. Les îles comme celle de Chavagné (arrêt 4) ne seront envoyées sous les sédiments qu'à partir de la fin du Carixien (au milieu du Pliensbachien).

La transgression sera généralisée à partir de l'Aalénien ; la région étudiée est alors transformée en une véritable plateforme marine carbonatée (arrêt 7).

La grande diversité des faciès sédimentaires et les différences d'épaisseur des dépôts enregistrés au Lias permettent de reconstituer l'histoire des premières transgressions jurassiques sur le socle varisque.

NB - Toutes les failles du Seuil du Poitou, aussi bien celles affectant le socle que sa couverture sédimentaire, vont rejouer plus tard :

- au moment du rifting de l'Atlantique Central,
- de l'ouverture du Rift de Biscaye jusqu'à son océanisation (période s'étalant de la limite Jurassique-Crétacé -150 Ma au Santonien - 80 Ma, et qui a enregistré l'anomalie magnétique 34),
- et enfin à l'Eocène lors de la phase pyrénéenne de l'orogénèse alpine.

Arrêts 1 et 2 : la Formation de La Villedé

Âge : Givétien (Dévonien moyen, entre -387 et -382 Ma)

Ces deux arrêts : carrière de la Marbrière et Cimetière aux Chiens illustrent la « Formation de La Villedé ».

1. Généralités sur la Formation de La Villedé

a) Situation

Dans la terminaison orientale du fossé tectonique de Faymoreau qui traverse le bassin de Chantonnay, une pile de calcaire corallien apparaît curieusement disposée à la verticale, en conformité apparente avec des bancs de grès et de poudingues quartzeux et en contact tectonique avec des greywackes et conglomérats à débris pélitiques charbonneux de la Formation namurienne de Saint-Laurs.

Cet ensemble sédimentaire à dominante calcaire et qui comprend, entre autres, des conglomérats riches en galets de quartz, des niveaux gréseux quartzeux riches en débris calcaires, des calcaires gréseux ou calcarénites et des calcaires coralliens constitue la « **Formation de La Villedé** ».

Cette Formation de La Villedé (**figure 4**) est exclusivement préservée dans la partie orientale du fossé carbonifère. Elle affleure à l'ouest de La Villedé et, après un recouvrement par des calcaires du Jurassique, un peu plus à l'est vers le village de Fontbriand.

Le fossé tectonique est encaissé dans les grés-pélites de la Formation de Roc-Cervelle selon une orientation NO-SE. Il est tronçonné par des décrochements NE-SO à jeux variables. C'est après un décrochement sénestre NE-SO visible dans l'encaissant, mais masqué par le Jurassique, que le fossé se termine à l'est de Fontbriand.

b) Eléments de datation de la Formation de La Villedé

La carrière de la Marbrière et le Cimetière aux Chiens furent l'objet de nombreuses découvertes paléontologiques intéressantes qui ont permis d'attribuer la Formation de La Villedé au Givétien.

G. Mathieu (1936) y récolta des Brachiopodes *Stringocephalus burtini* et toute une faune de Polypiers : genres *Cyathophyllum*, *Grypophyllum*, *Thamnophyllum*, *Favosites* et *Pachypora*. Plus récemment, des recherches menées parallèlement par J.P. Camuzard et L.-M. Rivière, de 1966 à 1972, ont abouti à de nouvelles découvertes, en particulier celle du Polypier solitaire *Calceola sandalina*, de Trilobites du genre *Dechenella* et de divers végétaux dont *Protolepidodendron scharianum*.

NB - L'association *Stringocephalus burtini*, *Dechenella* sp. et *Calceola sandalina* (**figure 5**) caractérise même un Givétien plutôt basal.

Une pièce d'exosquelette de Poisson Placoderme est également à mettre à l'actif des recherches récentes. J. Poncet (1993) en a étudié la colonisation par des Algues perforantes.

Informations sur les Placodermes



Un Placoderme du Dévonien

Les Placodermes constituent un groupe de Poissons Gnathostomes c'est-à-dire à mâchoires ou mandibules.

Ces mâchoires ne portaient pas de vraies dents mais des excroissances osseuses ou plaques gnathales, puissantes et qui fonctionnaient comme de véritables ciseaux.

Ces poissons possédaient une cuirasse articulée, principalement sur la tête et l'avant du corps, composée de plaques dermiques qui rappellent la carapace des Tortues actuelles.

Certains d'entre eux de l'ordre des Arthrodires pouvaient dépasser 8 m de long.

Les Placodermes, bien représentés au Dévonien, s'éteignent à la limite Dévonien-Carbonifère où ils font place aux Actinoptérygiens (poissons modernes avec des nageoires à rayons) et aux Tétrapodes (Amphibiens) qui réalisent la « sortie des eaux ».

Informations sur les Végétaux terrestres dévoniens

La colonisation du milieu terrestre par les plantes a été plus précoce. Schématiquement, le Silurien marque la prépondérance des Bryophytes (Mousses) à cuticule et stomates mais non vasculaires, c'est-à-dire ne possédant pas de trachéides pour le transport de la sève.

Au Dévonien inférieur les plantes acquièrent progressivement des trachéides. D'autres innovations vont se mettre en place comme la différenciation de feuilles simples ou la division inégale des tiges. Mais les plantes restent à port herbacé.

C'est au Dévonien moyen qu'apparaît la principale innovation évolutive qui va permettre le port arborescent et l'augmentation de la taille des plantes : la mise en place du cambium (assise libéro-ligneuse) formant le xylème secondaire (tissu de soutien et de conduction de la sève brute) et le phloème secondaire (tissu de conduction de la sève élaborée). Apparaissent alors le groupe des Pseudosporochnales avec les genres *Lorophyton*, *Calamophyton* et *Pseudosporochnus* avec des représentants atteignant 3-4 m de hauteur et les premières Progymnospermes : les Archéoptéridales. *Archaeopteris* est un arbre dont le tronc mesurait 1,5 m de diamètre ; il atteignait 40 m de hauteur.

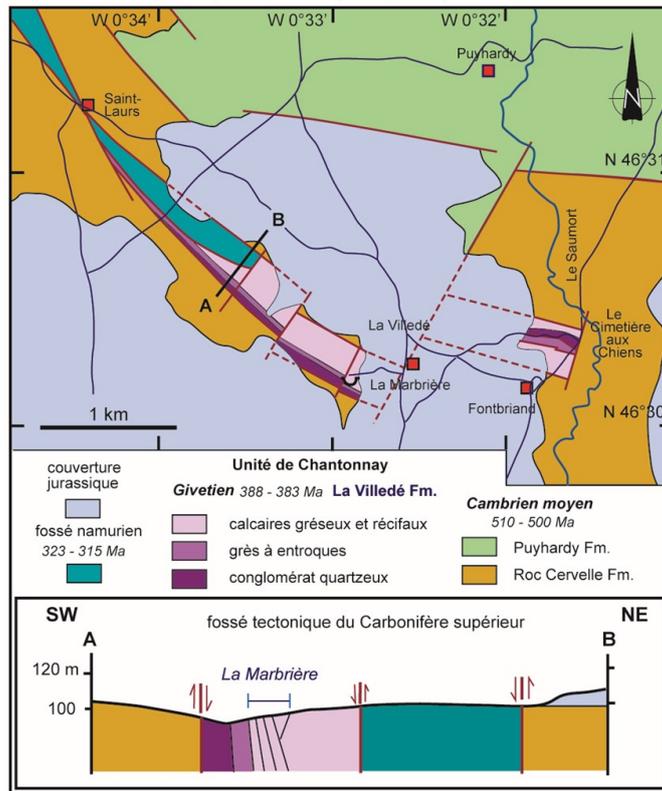


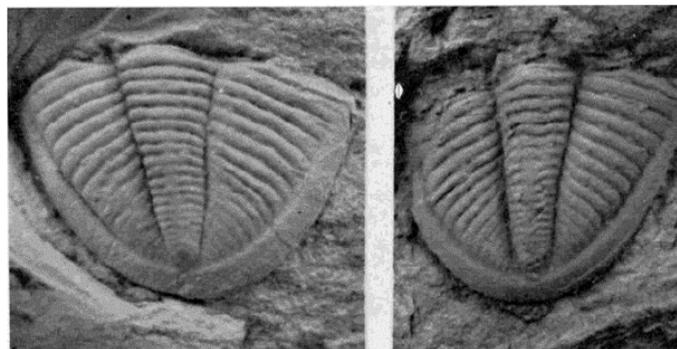
Figure 4 - Carte géologique de La Villedé d'Ardin d'après P. Bouton (1990) complétée



Stringocephalus burtini - Brachiopode



Calceola sandalina - Polypier solitaire



Pygidium de *Dechenella* sp. - Trilobite

Extrait de :

« Données nouvelles sur les calcaires givétiens de la Villedé-d'Ardin au gisement de la fontaine de la Marbrière » - CAMUZARD J.-P., LARDEUX H., PILLET J. et L.-M. RIVIÈRE (1969) - Bull. Soc. Etud. Sci. Anjou, N.S., t. VII., pp. 41-52, 3 fig., 2 pl. H.T.

Figure 5 - Fossiles du Givétien

c) Exploitation du calcaire de la Formation de La Villedé

Le calcaire de La Villedé a été exploité dans plusieurs carrières à l'ouest du village ainsi qu'au nord-est de Fontbriand. Ces carrières sont aujourd'hui soit inondées soit partiellement comblées. Il ne reste que la carrière de la Marbrière.

Ces carrières fournissaient en 1740 des dalles de calcaire marmoréen (= qui a l'apparence du marbre) avec un beau poli de teinte sombre. Ce faciès dit « chocolat » avait une certaine réputation locale.

L'exploitation, abandonnée à la fin du XVIII^e siècle, reprend vers 1872 mais plutôt pour fournir des matériaux d'empierrement et cela jusque vers 1950. Par manque d'équipement, peu de dalles ont servi en marbrerie.



Photographie de la carrière de la Marbrière de La Villedé d'Ardin

(cliché publié en 1903 par Jules Welsch, Bull. Soc. Géol. France, 4^{ème} série, T.III ; Pl. XXIV)

De 1985 à 1987, une prospection et des sondages du Bureau de Recherches Géologiques et Minières ont conclu à l'existence d'un gisement de marbre en quantité et qualité suffisantes pour être exploité en dalles de sciage. Mais rien ne s'est réalisé et les carrières ont été définitivement abandonnées, comblées ou rendues inaccessibles par l'accumulation de ronces et de broussailles. Il y a deux ans, nous n'avons pu accéder au front de taille de la Marbrière que munis de bottes et armés de machettes !

L'originalité de ce site ayant été signalée par les géologues locaux, la carrière de la Marbrière fut inscrite à l'inventaire des sites d'intérêt géologique de Poitou-Charentes en 1998.

Enfin, grâce à l'initiative des géologues Didier Poncet et Pascal Bouton, la carrière a été nettoyée, drainée et aménagée en site pédagogique.



2. La carrière de la Marbrière de La Villedé d'Ardin (Commune d'Ardin - 79) - Arrêt 1

a) Remarques préliminaires

Un lever géologique local (Bouton, 1990 ; Bouton et Camuzard, 2012) a permis d'établir la superposition stratigraphique de cinq niveaux sédimentaires (figures 6, 7 et 8).

b) Observation des affleurements

Le front de taille est constitué par des strates fortement redressées de bancs carbonatés.

Les strates sont orientées N 125° et pentées en moyenne de 70° vers le NNE. Elles se superposent de la droite vers la gauche, soit du SSO au NNE, avec une puissance d'environ 60 m (photo 1).

La limite sud de la carrière correspond au contact entre le niveau ③ et le niveau à grès et poudingues jaunes à Entroques ②.

- Le niveau ③ (photo 2) est un ensemble d'une quarantaine de mètres d'épaisseur de calcaires argilo-gréseux sombres en bancs décimétriques. C'est lui qui est bien exposé au fond de la carrière de la Marbrière.

Il débute par une vingtaine de mètres de calcaires marmoréens sombres, riches en matière organique, disposés en bancs pluridécimétriques et dans lesquels viennent s'intercaler des lits très fins à débit schisteux, également très riches en matière carbonée ; ils noircissent les doigts (photo 3). C'est dans ces couches qu'ont été mis en évidence des débris végétaux de *Protolepidodendron*.

Il se poursuit avec des bancs moins épais de calcaires argileux renfermant des miches décimétriques ovales, en ballon de rugby, formées par concrétionnement calcaire intra-sédimentaire (photos 4 et 5). Le cortex de ces miches renferme des pièces d'exosquelettes de Poissons qui pourraient appartenir à des Placodermes.

Les calcaires micritiques sombres qui terminent le niveau ③ montrent, outre des Brachiopodes, Trilobites et Tentaculites, des Tétracoralliaires en position de vie, en individus isolés (dont *Calceola sandalina*) ou en formes branchues souvent encroûtées par des Stromatopores.

Les apports terrigènes restent importants (quartz, mica, argile). **Tout cela traduit un milieu confiné proche d'une zone émergée. Il évoque une lagune sapropélique en arrière d'un récif comme le suggère l'abondance de Tétracoralliaires.**

- Le niveau ④ (50 m d'épaisseur) est très massif et diacaté. Il a été fortement tectonisé, selon des plans de glissement banc sur banc et des basculements antithétiques de blocs (photos 6 et 7). Cette structuration est à l'évidence d'origine gravitaire.

Il est formé de calcaires gréseux sombres généralement dolomités et de grès à ciment calcaire, avec des intercalations conglomératiques.

Ces bancs présentent de multiples petites cavités paléokarstiques (photos 8 et 9).

Hormis les Entroques, la macrofaune est peu abondante (Brachiopodes, Trilobites, parfois Polypiers). La microfaune comprend des Ostracodes, des Algues et des Foraminifères.

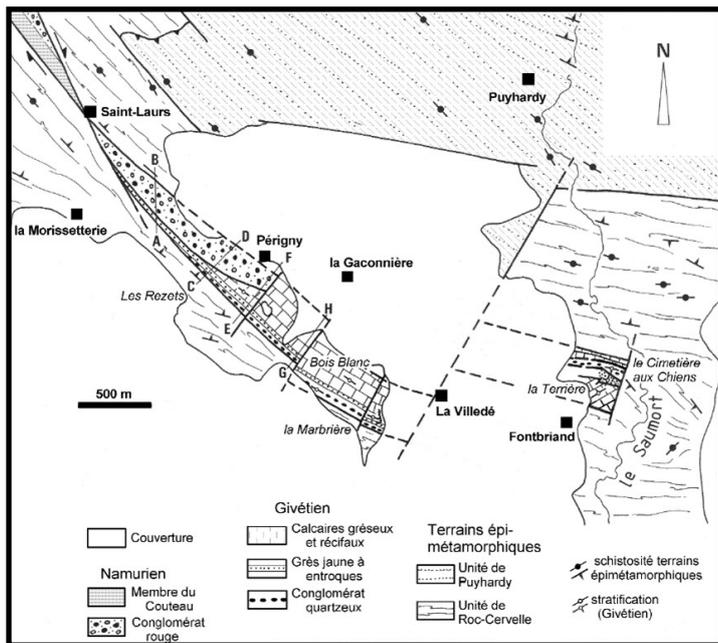


Figure 6 - Affleurement du Givétien de La Villedé d'Ardin avec implantations des coupes sériees AB, CD, EF et GH
(Document P. Bouton)

Figure 7 - Coupes sériees dans le Givétien au nord-ouest de La Villedé d'Ardin
(Document P. Bouton)

NB - Les numéros ① à ⑤ renvoient à la figure 8 suivante.

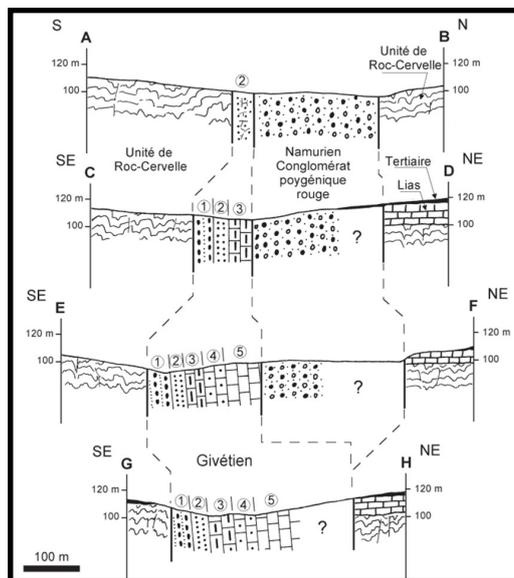


Figure 8 - Stratigraphie du Givétien de la Villedé d'Ardin
(Document P. Bouton)

NB - La coupe GH correspond à peu près à celle que l'on peut observer à la longueur de la carrière de la Marbrière. Mais manquent les niveaux à conglomérat quartzueux ①, à grès et poudingues jaunes à Entroques ② et à calcaires construits à gros bancs ⑤. On observera le niveau ① à l'arrêt suivant du Cimetière aux Chiens.

Unité, épaisseur estimée	Faciès	trilobite	brachiopodes	polypiers	entroques	végétaux	Divers	Environnements sédimentaires
?								
5 (200 m)	calcaires construits massifs en gros bancs							récif
4 (50 m)	calcaires gréseux et grauwackes sombres	●	●	●	●		brèches	plate-forme littorale de haute énergie
3 (50 m)	calcaires argileux noirs à "miches" / marnes noires	●	●	●	●	●	pyrite, matière organique	milieu confiné arrière récifal
2 (30 m)	grès et poudingues jaunes à entroques	●	●	●	●			plate-forme littorale de haute énergie
1 (70 m)	conglomérats et grès quartzueux monogéniques					●		continental alluvial?
?								

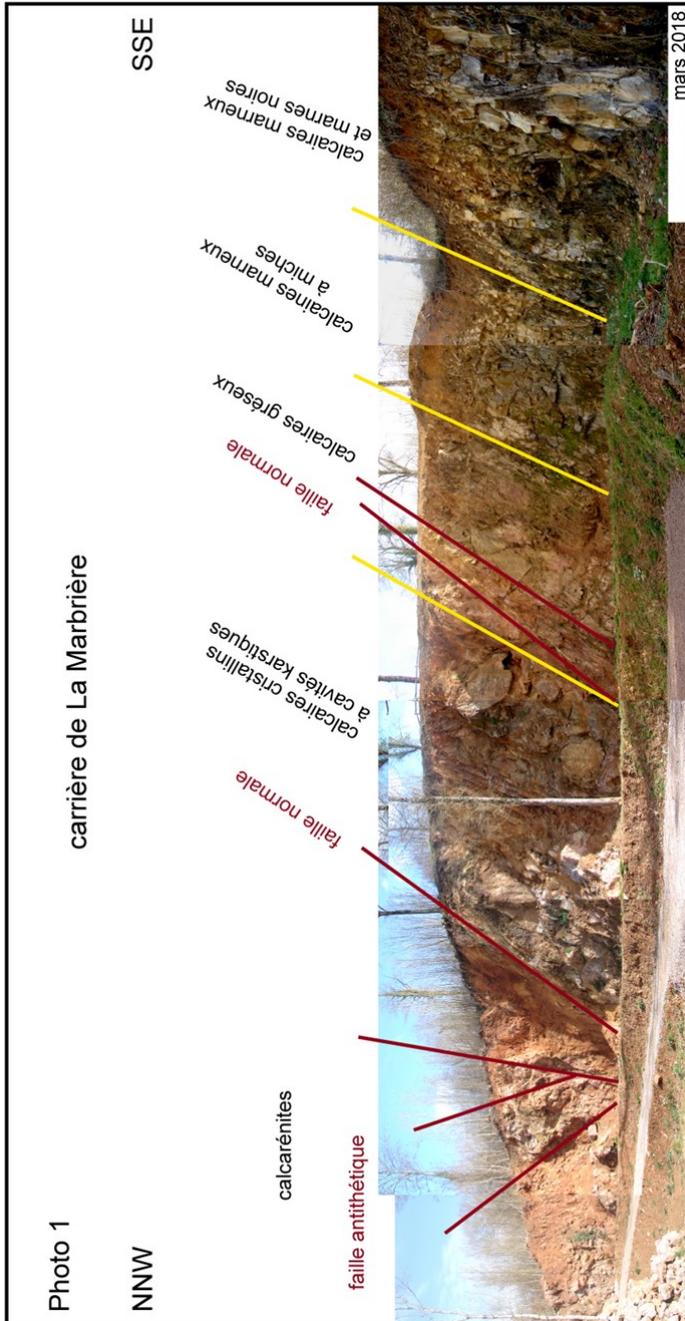


Photo 2 - Angle Sud de la carrière
Marnes noires et calcaires à miches



Photo 3 - Marnes noires riches en matière organique



Photo 4 - Calcaires à miches - Détail



Photo 6 - Glissement gravitaire



Photo 7 - Glissement gravitaire - Détail



Photo 8 - Paléokarst



Photo 9 - Karstification avec imprégnations ferrugineuses

Le milieu de dépôt du niveau ④ est celui d'une plate-forme agitée peu profonde dont le détritisme est en partie alimenté par la destruction d'édifices récifaux (environnement périrécifal).

Le véritable calcaire corallien construit (bioherme) du niveau ⑤ et qui correspond au fameux « marbre » de La Villedé n'est pas présent dans la carrière mais on peut observer çà et là quelques blocs rapportés (photos 10 et 11).



Photo 10 - Coraux en section longitudinale



Photo 11 - Coraux en section transversale

3. Le Cimetière aux Chiens - La Villedé d'Ardin (Commune d'Ardin - 79) - Arrêt 2

a) Origine de la dénomination « Cimetière aux chiens »

Le « Cimetière aux Chiens » fait référence à l'invasion des Maures, appelés « chiens » par les gens de l'endroit, et qui furent enterrés ici à la suite d'une violente bataille. Les rescapés s'enfuirent en franchissant le ruisseau voisin nommé depuis lors le Saumort - le saut des Maures -.

Pour certains, le nom de Saumort viendrait du fait que ce ruisseau est régulièrement à sec - Ruisseau mort -.

b) Observation de l'affleurement

L'affleurement le plus accessible du niveau ① de la Formation de La Villedé se trouve dans les fossés récem-

ment curés du chemin du Cimetière aux Chiens qui s'embranchent sur la route allant de La Villedé à Fontbriand, donc dans la terminaison orientale du fossé tectonique (figure 4 - page 8).

On observe des bancs massifs de conglomérat à galets de quartz hétérométriques et relativement peu usés dans une matrice sableuse. Ces bancs alternent avec des lits de grès grossiers ou de grès fins également de composition essentiellement quartzreuse (photos 12 et 13).



Photo 12 - Affleurement de poudingue dans le fossé



Photo 13 - Conglomérat du niveau ① - Détail

NB - C'est un peu plus bas le long du chemin et sur sa droite (donc un peu plus au sud) que le calcaire corallien du niveau ⑤ a été exploité dans la carrière du Cimetière aux Chiens, maintenant propriété privée et entièrement inondée.

On retrouve donc la succession stratigraphique de la partie occidentale mais avec une polarité vers le sud. Toutefois, Bouton (1990) signale un panneau de grès calcaire en bordure nord du fossé, ce qui implique une tectonique de blocs écroulés, probablement plus complexe qu'elle n'apparaît sur la carte (figure 4 - page 8).

4. Interprétation stratigraphique de la Formation de La Villedé

Le Givétien de la Villedé d'Ardin caractérise un environnement de plate-forme peu profonde.

Il débute par des dépôts siliclastiques à cachet alluvial (conglomérat à quartz) qui indiquent une réactivation de la bordure continentale.

Le niveau suivant à grès bioclastiques (grès à Entroques et Brachiopodes) reste détritique mais en domaine marin littoral (peu profond). Des petits récifs commencent à s'installer.

Ensuite, les marnes sapropélitiques et les calcaires gréseux sombres à végétaux terrestres indiquent un environnement marin confiné. Cet isolement est la conséquence de l'installation au large, sur le bord de la plateforme, d'un bioherme corallien de type barrière. Ce début de construction se signale par un dépôt de calcarénites faites de débris récifaux.

Enfin, c'est un important récif qui finit par se mettre en place avec des bancs épais et massifs de calcaires construits à Stromatopores et Polypiers.

5. Reconstitution paléogéographique

À la même époque, au Dévonien moyen, une sédimentation carbonatée est signalée tout le long de la bordure ouest du bassin de Chantonay (**figure 9**).

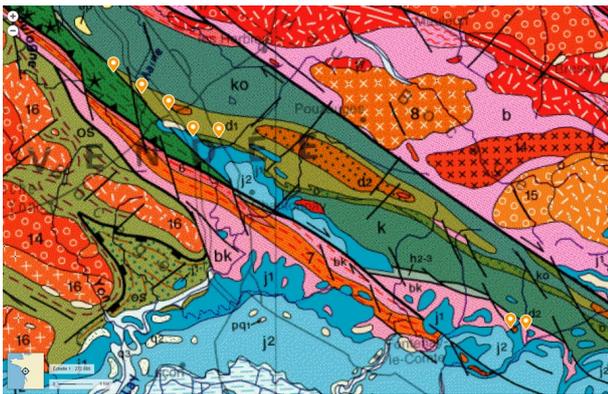


Figure 9 - Les affleurements de calcaires dévoniens dans le bassin de Chantonay

Elle est attestée par l'existence de quelques lentilles calcaires appartenant à la partie supérieure de la Formation de Réaumur et qui ont été datées précisément du Givétien grâce à leurs Tentaculites du genre *Striatostyliolina*.

Mais avec le fort serrage du bassin au Dévonien supérieur lors de la fermeture de l'Océan Sud-Armoricain (ou Centralien), puis le déversement vers le SSO de toute la pile sédimentaire venue chevaucher la zone de suture, il n'existe plus que quelques lambeaux des dépôts dévoniens qui constituaient le haut de la pile.

Seuls, ou presque, ont résisté à la destruction les empilements de coulées basaltiques de la Formation de La Meilleraie datés du Dévonien moyen.

Au Dévonien, le bassin de Chantonay est situé alors plus au nord, dans la marge active sous laquelle subduisait la lithosphère océanique de l'Océan Sud-Armoricain en contexte convergent compressif. On conçoit que dans ce contexte, la marge du bassin a dû se soulever, ce qui implique une remobilisation détritique et une remontée des bordures de la plateforme littorale favorable à la formation de récifs-barrières. C'est l'origine probable de la Formation de La Villedé.

Par la suite, au Dévonien supérieur et Carbonifère inférieur, la Formation de La Villedé va être transportée vers le sud ou le sud-ouest avec toute la bordure du bassin de Chantonay.

Après la fermeture océanique et la collision des deux marges continentales de l'océan correspondant à la zone axiale varisque (Complexe de Mervent pour notre sortie **figure 2 - page 5**), la contrainte tectonique compressive devient transcurrente, c'est-à-dire que les terrains ne pouvant plus être davantage comprimés, ils vont absorber la contrainte en se déplaçant transversalement. Ainsi apparaissent de grands décrochements qui, le plus souvent, réutilisent les cassures anciennes comme celles de la suture océanique.

Assez souvent, ces décrochements se disposent obliquement par rapport à la direction de la contrainte. Il se crée alors des fossés tectoniques qui adoptent des formes losangiques plus ou moins effilées ou rhombochasmés. C'est précisément ce qui se passe au début du Carbonifère supérieur avec l'ouverture du Sillon houiller qui réutilise une cassure majeure de la suture océanique tout le long de la zone axiale.

Dans sa partie sud-est, cette cassure est recouverte par les sédiments déversés du bassin de Chantonay. Ces sédiments sont alors affectés par l'ouverture du fossé tectonique dans lequel les couches de charbon sont en cours de diagenèse. Nous supposons que c'est dans ces circonstances que des panneaux de la partie supérieure de la couverture sédimentaire ont dévalé la pente du fossé selon la représentation de la **figure 10**.

Enfin, à la fin du Carbonifère et au Permien inférieur, les mouvements transcurrents reprennent de plus belle. Ils se focalisent le long de grands décrochements dextres NO-SE qui fonctionnent en transpression, c'est-à-dire qu'une compression s'exerce le long de ces décrochements et produit des couloirs mylonitiques. Dans ce contexte, les fossés carbonifères sont comprimés et leurs contenus fortement plissés et partiellement expulsés. C'est donc grâce à cette suite d'événements que la Formation de La Villedé a été préservée, alors que presque toute la pile sédimentaire qui se trouvait impliquée lors de la création du fossé a disparu, par érosion, jusqu'au niveau de la Formation de Roc-Cervelle.

Remarques

La plupart des géologues qui connaissent la Formation de La Villedé assurent qu'il est peu probable que cette formation appartienne au bassin de Chantonay, car elle n'est pas métamorphique, alors que les Formations de Roc-Cervelle et de Puyhardy situées à proximité et appartenant au bassin de Chantonay sont plissées et métamorphisées dans le faciès Schistes verts.

D'autres prétendent que si la Formation de La Villedé appartient au bassin de Chantonay, alors celle de Roc-Cervelle a dû être plissée et métamorphisée bien avant la formation du bassin lors d'un épisode anté-varisque !

Il y a deux réponses à ces arguments. D'abord, la Formation de Roc-Cervelle se situe à la base de la pile sédimentaire et celle de La Villedé à son sommet, soit 4 à 6 km plus haut. Il est clair que Roc-Cervelle a subi de bien plus fortes conditions thermobarométriques aussi bien lithostatiques que dynamiques.

Lors du déversement du bassin, Roc-Cervelle a supporté toute la masse de la pile alors que La Villedé s'est laissé transporter. Ensuite, Roc-Cervelle est constitué d'argilites qui se plissent facilement selon un comportement qualifié d'incompétent. Au contraire, La Villedé est faite de bancs de conglomérats, grès et calcaires qui se cassent sous la contrainte selon un comportement dit compétent. Il faut appliquer une contrainte longue et continue pour plisser un calcaire en donnant aux grains le temps de fluer et recristalliser. Cela n'a pas été le cas pour La Villedé.

Nous soutenons donc l'hypothèse que la Formation de La Villedé appartient au bassin de Chantonnay.

Ecroulement de la formation de La Villedé dans le fossé carbonifère

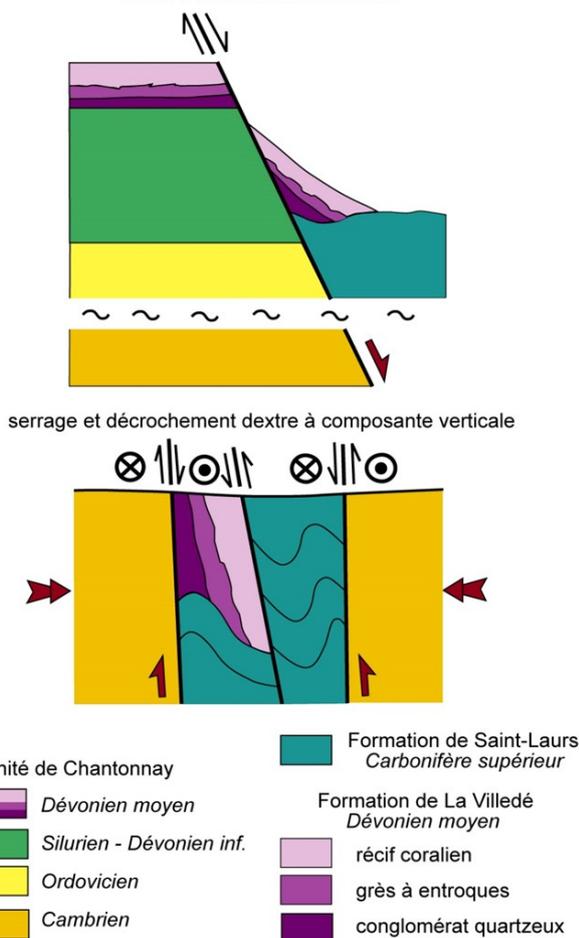


Figure 10 - Hypothèse sur la mise en place et la conservation du Givétien de La Villedé d'Ardin (Document A. Pouclet)

Arrêt 3 - Roc-Cervelle - Commune de Béceleuf (79)

Âge : Cambrien inférieur à moyen

a) Origine de la dénomination « Roc Cervelle »

Le nom du lieu vient de la présence d'un rocher de grande taille. Son sommet arrondi est dépourvu de végétation d'où peut-être l'évocation d'un scalp, d'une cervelle mise à nu !

Selon la légende, Mélusine fit construire le château de

Béceleuf et, après sa destruction, se réfugia sous le Roc Cervelle d'où elle poussait des cris lugubres pour effrayer et chasser les voyageurs de son territoire. C'est en urinant qu'elle engendra la source qui s'écoule vers l'Autise en hiver. On prête la même origine à l'eau suintant au travers des murs de la salle basse de l'ancien château.

b) La Formation de Roc-Cervelle - Description de l'affleurement

La Formation de Roc-Cervelle se situe de part et d'autre du Sillon houiller depuis Épagne jusqu'à La Villedé (figure 2 - page 5 et figure 4 - page 8). Nous l'avons observée dans les environs de Vouvant lors de la sortie du 1^{er} mai 2016.

Cette formation est constituée par une alternance de grès grossiers, grès fins, siltites et argilites selon des séquences turbiditiques. Elle s'est déposée sur une plateforme et un talus de marge continentale en bordure d'un bassin subsident. De belles structures de slumps ont été observées au Pont du Déluge, entre Mervent et Vouvant. C'est au sud-est de La Villedé et à 2,5 km au NNO de Béceleuf que se trouve le site éponyme de Roc-Cervelle. C'est une falaise rocheuse sur la rive droite de l'Autise juste en amont de son confluent avec le Saumort (photo 14).

L'escarpement, qui correspond à la face est du rocher, est connu comme site d'escalade. Il est orienté SSO-NNE selon une direction structurale correspondant à un décrochement dextre sub-vertical.

La fracturation dans le couloir de décrochement a conditionné l'érosion différentielle à l'origine de l'escarpement.

La roche est constituée par une alternance décimétrique d'argilites et de grès fins selon une stratification pentée de 20° à 30° vers le NE.

Les argilites sont transformées en séricitoschistes avec une schistosité de type S₀₋₁, c'est-à-dire sub-parallèle à la stratification dite S₀. Ils sont de teinte gris clair et finement satinés.

Les grès sont plus grossièrement schistosés en bancs épais de quelques décimètres. Ils sont de la même teinte grise et n'apparaissent dans l'escarpement que par leur apparence plus massive.

L'ensemble de la formation a été comprimé en plis métriques avec microplis centimétriques à millimétriques dans les méta-argilites. Les microplis sont à l'origine d'une linéation de crénulation orientée N 30° faiblement pentée vers le NNE. Le sommet de l'escarpement laisse à nu des surfaces rocheuses bombées où le microplissement des séricitoschistes et leur teinte grise à éclat soyeux suggèrent un aspect de cervelle.

Mais le principal intérêt du site de Roc-Cervelle est la présence d'un **sill de dolérite**. Ce sill est conformément inséré dans la stratification des argilites à la partie inférieure de l'escarpement (photo 15), bien que les contacts dolérite-sédiment aient été en partie remaniés en lentilles étirées lors de l'acquisition de la schistosité S₁.

Son épaisseur est estimée entre 1 et 1,7 m. La bordure supérieure du sill présente un niveau de quelques centimètres d'épaisseur où le magma a été figé au contact du sédiment argileux (photo 19). C'est la zone de trempé.



Photo 14 - Aspect de l’affleurement de Roc-Cerveille

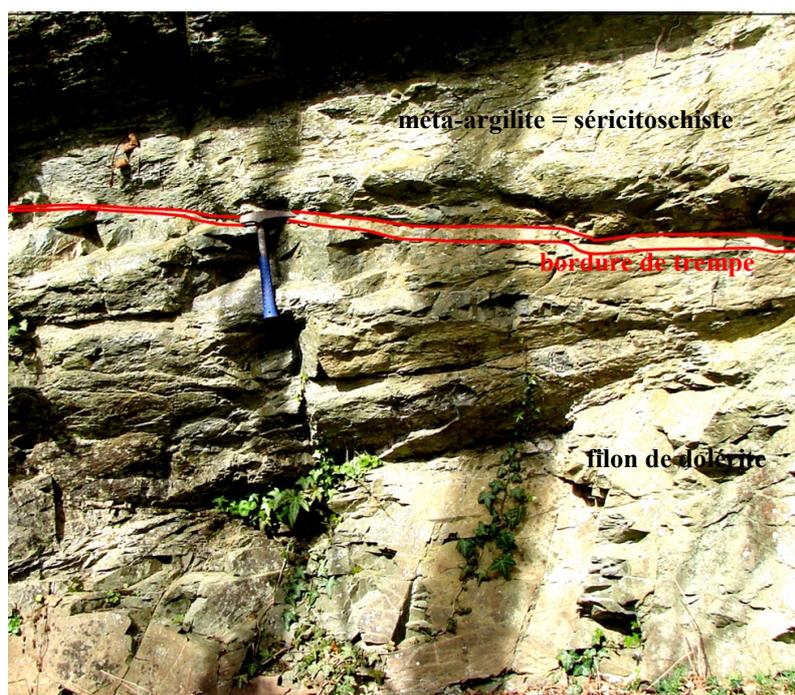


Photo 15 - Contact sill de dolérite – méta-argilites

Par ailleurs, l'interface sill - sédiment montre quelques injections conformes de quartz qui trahissent une activité hydrothermale.

c) La dolérite

La roche montre une texture microgrenue régulière sur toute l'épaisseur de l'injection, c'est-à-dire sans variation de taille des grains du cœur vers la bordure (**photo 16**).



Photo 16 - Dolérite

Ainsi le magma a cristallisé sans fort contraste de température, dans un bassin sédimentaire où le gradient géothermique devait être élevé, ce qui explique la très faible épaisseur de la zone de trempe.

La taille des cristaux indique une cristallisation dans l'écorce supérieure, mais à faible profondeur. Il est difficile de préciser cette profondeur en raison de la superposition des transformations métamorphiques dans le faciès Schistes verts.

La paragenèse magmatique est remplacée par une paragenèse métamorphique, ce qui ne permet pas de connaître les conditions de pression et de température du magma. On l'imagine à plusieurs centaines de mètres de profondeur.

d) Intérêt de l'affleurement de Roc-Cervelle

À notre connaissance, c'est le seul filon de dolérite dans toute la Formation de Roc-Cervelle. Mais c'est néanmoins un témoin important du début de la formation du bassin de Chantonay, car il implique une extension de la lithosphère continentale, suffisante pour générer dans l'asthénosphère sous-jacente, la fusion partielle de la péridotite et donc la fabrication de magma basaltique.

Cette extension va ensuite prendre de l'ampleur au Cambrien supérieur avec les très importantes injections doléritiques dans la Formation de Bourgneuf, et au début de l'Ordovicien inférieur (Trémadocien) avec les rhyolites et les ignimbrites de la Formation de La Châtaigneraie (= phase de rifting).

NB - Les mêmes phénomènes sont enregistrés dans le bassin de La Roche-sur-Yon.

C'est finalement entre ces deux bassins en extension que la lithosphère continentale va finir par « se déchirer ».

Un océan va naître : l'Océan Sud-Armoricain (ou Centralien).

Ce que nous avons donc appelé « bassin de Chantonay » et « bassin de La Roche-sur-Yon » vont alors constituer les deux marges passives de cet océan.

L'âge du début de l'accrétion océanique est estimé sans aucune certitude au Silurien terminal (?).

Arrêt 4 - Carrière de Moulin Neuf - Chavagné (Commune de Saint-Hilaire-des-Loges - 85)

Âge : Ordovicien pour le socle et Jurassique inférieur à moyen pour les assises calcaires



Photo 17 - Vue d'ensemble de la carrière

Observation de la carrière et interprétation

1. Le socle

Il est bien visible au fond de la carrière, à gauche, du côté de la route (**photo 18**).

Le faciès dominant est celui d'un orthogneiss rose clair, leucocrate à tendance porphyrique (**photo 19**).

Du point de vue minéralogique, il est constitué de quartz, de phénocristaux de feldspath microcline et de plagioclase. On y observe aussi de la muscovite et un peu de biotite.

L'orthogneiss de Chavagné ressemble beaucoup à celui de Mervent. Il en est très certainement le prolongement sous la couverture sédimentaire du Seuil du Poitou.

Le protolithe granitique de l'orthogneiss de Mervent, plus précisément sa cristallisation à partir du magma, a été datée récemment par la méthode U-Pb sur zircon à $486 \pm 15/-11$ Ma (C. Guerrot -BRGM - 2000).

Il s'est donc mis en place à l'Ordovicien inférieur (Trémadocien), âge très courant pour de nombreux granites varisques sud-armoricains.

2. Le conglomérat de base

Juste au-dessus du socle orthogneissique, repose un conglomérat dont l'épaisseur est bien supérieure au mètre.

Ce conglomérat est essentiellement constitué de galets de quartz laiteux de toutes les tailles et peu usés ce qui indique une source d'alimentation proche (**photos 20, 21 et 22**).



Photo 18 - Affleurement de l'orthogneiss



Photo 19 - Échantillon d'orthogneiss sain



Photo 20 - Banc de conglomérat



Photo 21 - Conglomérat à galets de quartz peu usés



Photo 22 - Détail du conglomérat

Le ciment est constitué par un matériel arkosique très grossier.

Aucun classement granulométrique n'a été observé permettant d'étayer l'hypothèse de l'existence de chenaux.

Il a été daté du Carixien terminal et du début du Domérien. Il y a donc lacune de tout l'Hettangien et de l'essentiel du Carixien.

NB - Les dépôts hettangiens et carixiens existent tout près de Chavagné, par exemple à Sérigné et à l'Herminault à l'est de Fontenay (Sortie AVG du 1^{er} mai 2016 - Bulletin 2016).

Au Lias tout-à-fait inférieur, la région de Chavagné constituait par conséquent un relief émergé, une île parmi beaucoup d'autres sur le Seuil du Poitou.

On peut aussi remarquer que la base du conglomérat est plus haute du côté de la route que du côté opposé. Cette différence de niveau implique que le socle a une surface irrégulière.

Deux hypothèses peuvent être alors avancées :

- ou le socle présentait initialement des bosses et des creux et constituait un paléo-relief,
- ou une faille l'a coupé ultérieurement, divisant la carrière en deux à peu près parallèlement à la route.

La carte géologique ci-après (**figure 11**) représente bien une faille passant dans la carrière de Moulin Neuf. Elle a une direction grossièrement N 120°, c'est-à-dire armoricaine.

La deuxième hypothèse semble donc la bonne !

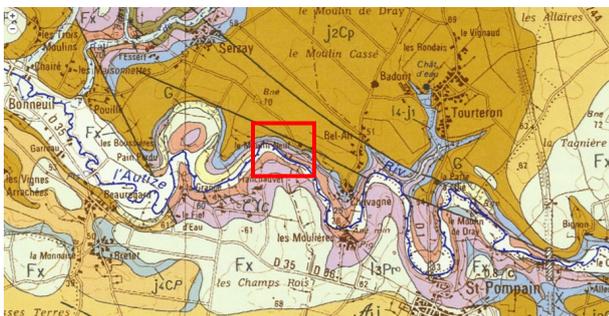


Figure 11 - Extrait de la carte géologique de Coulonges-sur-l'Autize au 1/50000^{ème}

Nous n'avons pas pu mettre en évidence cette faille, l'état de la carrière ne le permettait pas !

Néanmoins, en certains endroits, l'orthoigneiss apparaît vraiment très mylonitisé, altéré et feuilleté verticalement et en même temps injecté par de nombreux filons et lentilles de quartz (**photo 23**).



Photo 23 - Lentilles de quartz dans l'orthoigneiss fissuré

Cette mylonitisation est antérieure à la transgression jurassique.

NB - Ces filons et lentilles de quartz ont très certainement « alimenté » en galets le conglomérat de base.

3. La couverture jurassique

Située à mi-falaise, on ne peut l'aborder (**photo 24**).

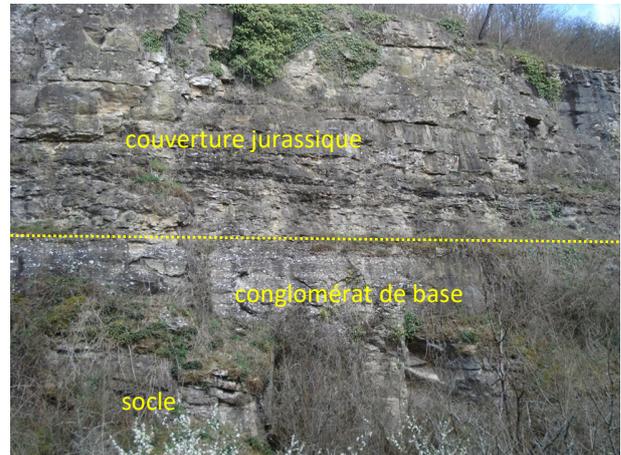


Photo 24 - Vue du front de la carrière

Elle est surtout constituée par la série du Pliensbachien, épaisse de 10 m (**figure 12**) et représentée presque uniquement par le Domérien.

◆ Description du Pliensbachien de Chavagné

- Au-dessus du conglomérat de base, la coupe débute par une alternance de calcaires gréseux bioclastiques plus ou moins grossiers au sein desquels s'intercalent quelques lits de marnes sableuses.

Les calcaires gréseux correspondent à des biosparites avec Entroques dominants et débris de Lamellibranches (dont *Entolium disciformis* - un Pecten - qui se rencontre sur toute l'épaisseur de l'étage et constitue localement des lumachelles), plus rarement de Bryozoaires.

La fraction gréseuse, détritique, comprend du quartz, des fragments de quartzite, des feldspaths (orthose, microcline, plagioclases) peu usés et parfois de la muscovite. Ces éléments détritiques proviendraient essentiellement du démantèlement des massifs granitiques environnants et du socle sous-jacent.

Le dépôt se serait effectué sous une faible tranche d'eau.

Cette partie inférieure de la coupe a également livré d'assez nombreuses Ammonites : *Androgynoceras sp.*, *Productylioceras davoei*, *Oistoceras sp.*, formes caractéristiques de la Zone à Davoei du Carixien supérieur.

- La partie moyenne de l'étage renferme de nombreux lits de silex qui peuvent aussi exister dès la base.

- Le Pliensbachien se termine par des calcaires fins qui ont livré *Pleuroceras sp.* de la Zone à Spinatum. Dans ces calcaires, à environ 1 m du sommet de l'étage, se situe une lumachelle à Brachiopodes avec *Tetrarhynchia tetrahedra* et *Zeilleria indentata*.

Une surface usée souvent ferrugineuse constituant une discontinuité majeure sépare le Pliensbachien de l'étage Toarcien suivant.

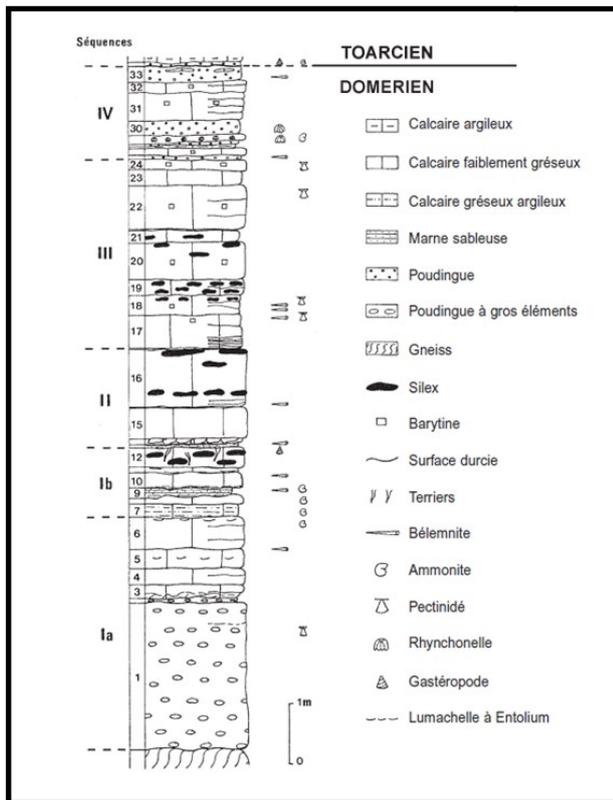


Figure 12 - Log du Domérien de Chavagné

♦ Interprétation du Pliensbachien de Chavagné

Goudeau (1978) y a reconnu une succession de quatre séquences de comblement nommées I (Ia + Ib), II, III et IV sur la figure 12.

En allant de la base de Ia au sommet de Ib, on rencontre successivement des **poudingues à gros éléments** (1- conglomérat de base) puis des **poudingues à éléments plus petits** (2- graviers), des **calcaires gréseux** (4-5-6), des calcaires **gréso-argileux** (7) et enfin des **marne sableuses** (9).

Cette succession litho-stratigraphique illustre une transgression et donc un approfondissement du milieu marin.

Quelle est la signification du niveau à terriers dans la couche (12) au sommet de Ib ?

Ces terriers ont été vraisemblablement construits par des Annélides ou des Crustacés qui vivaient entre le niveau de haute mer et le niveau de basse mer. **Ils traduisent par conséquent une régression marine.**

Si la régression avait été lente, on aurait dû observer au-dessus de la couche (12) une séquence symétrique de la précédente, allant de faciès les plus fins vers les plus grossiers et avec à peu près la même épaisseur.

Or, ce n'est pas le cas. La couche (14) est constituée de poudingues à gros éléments surmontés de bancs calcaires faiblement gréseux (15).

Cela implique que la régression a été brutale.

Par ailleurs, on ne peut imputer cette régression à un refroidissement climatique, la faune de la région, sur l'ensemble du Seuil du Poitou, n'ayant pas radicalement varié.

Son origine est donc tectonique. Ce sont les failles du Seuil du Poitou qui ont joué ou rejoué au Lias moyen.

A Chavagné, un graben s'est rempli de sédiments de faciès de plus en plus profonds en s'enfonçant progressivement pendant Ia et Ib. Après le dépôt de (12), il « sort brusquement de l'eau » en horst.

NB - La surface durcie et érodée à terriers au sommet de la séquence Ib délimite régionalement les sous-étages du Carixien et du Domérien.

En raisonnant de la même façon, on peut également démontrer que les séquences suivantes II, III et IV sont des séquences transgressives (ou positives) : pendant ces périodes, relativement longues, la région de Chavagné a fonctionné comme un graben, un fossé qui se remplissait de sédiments. Puis brusquement, à la fin de chacune de ces périodes de remplissage, elle émergeait en horst, émergence d'origine essentiellement tectonique. La sédimentation devenait alors plus réduite (hard-grounds), les courants plus forts empêchant tout dépôt.

♦ Interprétation du Pliensbachien de Lanfrère (Commune de Foussais-Payré)

Au Nord-Ouest de Chavagné, à Lanfrère, le même Pliensbachien n'a que 1 m d'épaisseur soit 10 fois moins qu'à Chavagné et ses faciès sont beaucoup plus marneux et plus riches en Ammonites et Bélemnites.

On a donc là la preuve qu'au Pliensbachien (mais ces remarques sont également valables pour le Toarcien et l'Aalénien), le Seuil du Poitou présentait une paléogéographie très complexe et changeante, avec des hauts fonds à forte énergie où se déposaient des détritiques grossiers : galets, graviers, sables et calcaires bioclastiques, et des fossés à faible énergie, milieux plus calmes, peut-être aussi plus éloignés des sources de détritiques, où sédimentaient des dépôts plus fins.

Pique-nique à Nieul-sur-l'Autise (85)



Arrêt 5 - Abbaye Saint-Vincent de Nieul-sur-l'Autise (85)

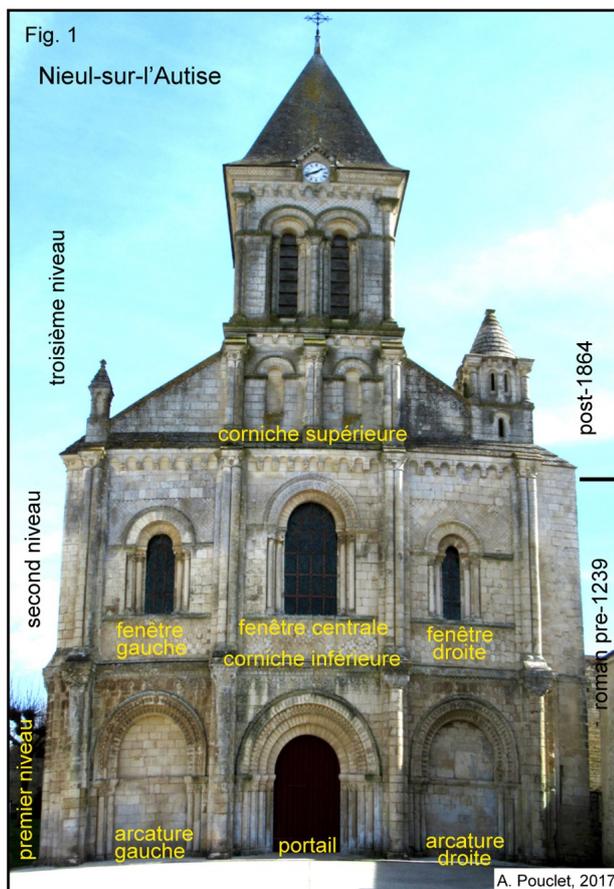
◆ Historique

L'abbaye Saint-Vincent a été fondée en 1068 par des chanoines de Saint Augustin sous l'impulsion du seigneur de Vouvant. Une première église a été édifiée vers la fin du XI^e siècle à partir de 1070, sous Guillaume VIII d'Aquitaine. Elle sera reprise au milieu du XII^e siècle avec l'édification d'un clocher à la croisée du transept. Le fronton roman fut remplacé en 1239 par un clocher carré monté en façade. Les guerres de religion font leur œuvre de destruction avec, entre autres, l'incendie de la toiture en 1568. Les superstructures du bâtiment seront relevées au XVII^e puis finalement au XIX^e siècle. A l'issue des reconstructions, l'église est pourvue d'un chœur, de deux absides, d'un clocher trapu à la croisée du transept et d'un clocher élancé sur la façade édifié de 1864 à 1870, dans un style roman rénové. Toute la construction est en calcaire.

De l'édifice roman initial, il ne reste guère que la partie inférieure et moyenne de la façade et une partie de la nef.

◆ Description de la façade

La **figure 1** montre la façade de l'église constituée de trois niveaux.



- Le premier niveau comprend le portail et deux arcatures aveugles encadrées par quatre fortes colonnes qui formalisent la division verticale de la construction en trois parties, auxquelles s'ajoute une colonne dans l'angle nord-ouest.

Le portail compte quatre voussures et l'archivolte, avec quatre colonnes de chaque côté. Les arcatures de gauche et de droite ont deux voussures avec archivoltes et deux fois deux colonnes. La partie supérieure de ce niveau est ornée d'une frise à entrelacs.

- Le second niveau suit la même division par des colonnes gemellées qui surmontent les colonnes de la base. Il est percé par une fenêtre centrale, une fenêtre plus petite à gauche et une fenêtre encore plus petite à droite. Ces ouvertures sont à deux voussures portées par deux fois deux colonnes.

- Le troisième niveau supporte la toiture, un clocher carré et deux clochetons, ces éléments ayant été édifiés au XIX^e siècle, avec la corniche supérieure.

En guise d'approche à la compréhension de la sculpture romane, nous portons notre attention aux chapiteaux du portail, des arcatures aveugles et des fenêtres, ainsi qu'à ceux des colonnes de la façade.

La **figure 2** présente la nomenclature des sculptures des chapiteaux, voussures et modillons.

Toutes les sculptures des chapiteaux de support des voussures en calcaire jaune grumeleux sont en mauvais état de conservation, quelques-unes étant totalement détruites. Les sculptures des chapiteaux des grandes colonnes, en calcaire micritique blanc sont mieux préservées.

Les chapiteaux intéressants présentent principalement des scènes bibliques très classiques et un bestiaire assez limité. Leur interprétation fait appel aux concepts de l'art roman et à la symbolique des sculptures romanes.

Ce que les sculpteurs du Moyen Age ont représenté n'est pas ce que l'on croit voir avec notre esprit matérialiste rationnel d'homme du XXI^e siècle. La sculpture romane met en scène des sujets ayant trait à la religion comme à la spiritualité qui en découle. Même si une sculpture semble représenter une scène avec des personnages bizarres et des animaux fantastiques, le cas le plus fréquent, ou une scène biblique comme à Nieul-sur-l'Autise, cette représentation a obligatoirement un sens symbolique.

Ainsi la compréhension de la représentation d'une scène biblique, en particulier, fait appel à l'allégorie, ce que l'on doit croire, à la morale, ce que l'on doit faire, et à l'analogie, ce à quoi on doit parvenir.

Chaque sculpture est en quelque sorte une leçon de conduite.

Remarque - Pour plus d'informations sur la description et l'interprétation des chapiteaux de l'abbaye Saint-Vincent, consulter le compte-rendu détaillé de la sortie du 25 mars 2018 sur le site de l'AVG.



H5 et H6



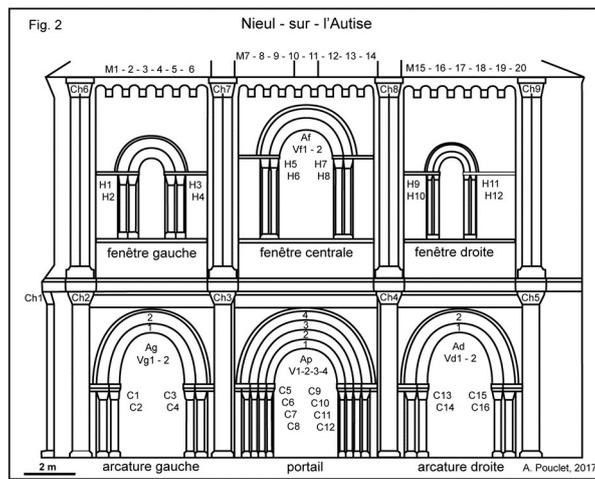
H7 et H8



Ch2



Ch3



Ch4



Ch5



C5 et C6 - Noé dans sa vigne et Noé endormi



C9 - Paon



C10 - David et Goliath



C7 - Caïn et Abel



C8 - Griffons



C11 - Ève et le serpent



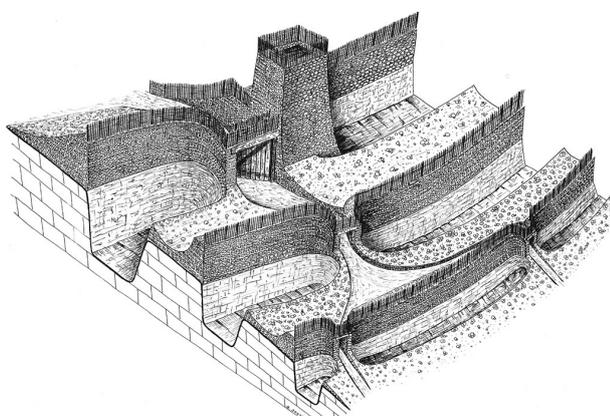
C12 - Joseph et la femme de Potiphar

Arrêt 6 - L'enceinte de Champ-Durand - Commune de Nieul-sur-l'Autise (85)

Âge : Néolithique (3200 ans avant J.-C.)

Nous sommes au nord du Marais poitevin. Le site de Champ-Durand se situe à une quinzaine de mètres au-dessus du fond de la vallée sèche des Maléons et la forte pente constitue une protection naturelle qui a été renforcée, dans sa partie haute, par un fossé révélé lors de la fouille.

Ce site est caractérisé par une triple enceinte fossoyée découverte en 1971 au cours d'une prospection aérienne par Maurice Marsac* et fouillée entre 1975 et 1988 par Roger Joussaume** et son équipe sur une surface d'environ 250 mètres de diamètre.



Sur le site, des panneaux très clairs résument les travaux et les découvertes réalisés pendant toutes ces années. Et il en reste beaucoup à faire !

DIFFÉRENTES PÉRIODES D'UTILISATION DU SITE : RÉOCCUPATIONS DU NÉOLITHIQUE FINAL À L'ÂGE DU BRONZE

Le site de Champ-Durand fut réoccupé à plusieurs reprises alors que les murailles s'étaient effondrées dans les fossés et que seuls subsistaient quelques amoncellements de pierres et de sédiments à leur emplacement.

Les fossés formaient encore des dépressions bien marquées qui continuèrent à se combler, mélangeant des vestiges des périodes anciennes à ceux des nouveaux occupants ce qui a rendu l'exploitation des données difficiles à interpréter.

Des poignards (1) et des pointes de flèches à ailerons et pédoncule furent trouvés en faible nombre accompagnant des céramiques plus ou moins fines caractéristiques du Néolithique final dit artenacien qui occupe l'espace chronologique compris entre 3000 et 2500 avant notre ère.

Des céramiques typiques du Campaniforme, autour de 2500-2300 av. J.-C., furent trouvées en différents endroits du site. Signalons en particulier ce joli petit vase décoré (2). Les plaquettes en or (3), datant de la même époque, proviennent de la réoccupation d'un dolmen régional sur la commune de Thiré non loin de là. C'est aussi à l'époque campaniforme que l'on se mit à travailler un autre métal, le cuivre, pour en faire des alènes, des anneaux et des poignards, comme celui de la Mothe-Achard en Vendée (4).

Au Bronze ancien, vers 2200 av. J.-C., Champ-Durand fut une nouvelle fois réoccupé alors que les fossés étaient complètement comblés. C'est ainsi qu'une implantation de poterie fut mise au jour sur quelques dizaines de mètres, recoupant les fossés de la partie nord du site. Des tessons de poteries plus ou moins décorés y furent recueillis. On y reconnaît des vases similaires à celui trouvé dans une fosse silo de La Vallée Cognaire à Saint-Aubin-la-Plaine également en Vendée (5). À cette même époque appartiennent les deux premières haches en bronze à légers rebords (6), les autres étant plus récentes jusqu'au Bronze final.

1 - Poignards
2 - Vase du Campaniforme décoré
3 - Plaquettes en or
4 - Poignard (Mothe-Achard)
5 - Vase de la Vallée Cognaire (St-Aubin-la-Plaine)
6 - Evolution de lames de haches de l'Âge du Bronze.

DES SQUELETTES DANS LES FOSSES DE CHAMP-DURAND

En dehors de quelques restes osseux humains épars trouvés dans les fossés et qui peuvent provenir de la surface, cinq ensembles au fond du fossé II et du fossé de haut de pente au sud ont été étudiés. Ils représentent huit corps qui se répartissent comme suit :

- Un homme et un sujet indéterminé trouvés dans une niche de la paroi externe du fossé II (3), comparable à une autre (2). Les deux corps devaient être placés l'un à côté de l'autre en position assise (1).
- Une jeune femme et un adolescent de douze à quinze ans. Ils étaient accompagnés d'ossements de bœuf, de cerf et de sanglier qui avaient glissé depuis la paroi interne sur un lit de pierres au fond du fossé II, dans la partie nord du site (4).
- Une femme seule avec des ossements de chien et de sanglier près desquels se trouvait un vase. Ils provenaient de la paroi externe du fossé II non loin du dépôt précédent.

3 - Deux squelettes dans une niche latérale du fossé.
4 - Un adolescent d'une quinzaine d'années, recueilli dans le remplissage de base du fossé II dans le sud-ouest du site, devait avoir été déposé en position assise. Il avait subi un traumatisme crânien probablement à l'origine de sa mort. Un crâne de chien lui était associé.
5 - Un jeune adulte masculin et une femme ayant reçu deux coups mortels sur la tête occupaient le fond du fossé unique au sud, provenant de sa paroi nord. Ils étaient accompagnés d'un crâne de chien et de quatre vases du Peu Richardien maritime, culture du Néolithique récent d'Aunis et de Saintonge.

Les squelettes découverts dans le fossé interne de Champ-Durand, par leur faible nombre et les traumatismes subis, semblent avoir eu un rôle particulier comparable à ceux des Châtelliers-du-Viel-Anczy, non loin de là, tous les six sacrifiés (roule J-M. Large et P. Birocheau).

1 - Position d'un squelette dans une niche
2 - Niche dans une paroi
3 - Deux squelettes dans un fossé
4 - Deux squelettes dans un fossé

Les enceintes fossoyées sont apparues en France dès le Néolithique ancien, elles sont plus nombreuses au Néolithique moyen et elles connaîtront un développement considérable au Néolithique récent et final dans notre région, le Centre-Ouest. Elles ont d'ailleurs fait l'objet d'un colloque dont le GVEP ***était partenaire en septembre 2012.

L'histoire de cette enceinte est assez longue. C'est une population du Néolithique récent qui creusa les premières fossés vers 3200 ans avant J.-C. Elle se poursuit par des réoccupations au Néolithique final (vers 2900 avant J.-C.), au Chalcolithique (Campaniforme, vers 2500 avant J.-C.) et une dernière au début de l'Âge du Bronze (vers 1800 avant J.-C.). A cette dernière époque, les fossés étaient entièrement comblés.

Une aubaine pour les archéologues, mais à un degré bien moindre pour les occupants du site : les parois latérales des fossés se sont érodées très rapidement, les bases des murs ont alors été sapées et se sont effondrées dans les fossés. Ils ont dû reconstruire de nouveaux murs et, par la suite, le travail d'entretien fut certainement très lourd.

Par contre, cinq mille ans plus tard, l'équipe de Roger Joussaume a pu récupérer de nombreux rejets détritiques : squelettes humains, ossements d'animaux, céramique, outils en os et bois de cervidés, outils en pierre, coquillages, objets d'ornement et de parure. De nombreuses analyses, et notamment isotopiques, études et datations ont pu ainsi être réalisées permettant de mieux connaître la vie et l'environnement de ces populations.

L'étude des terres, la répartition du matériel archéologique à la surface de l'enceinte, ou même la consommation des coquillages, ont permis de démontrer que ce site fut habité de manière permanente au Néolithique récent, donc autour de 3300 - 3200 avant J.-C.

Dans un climat tempéré et humide, proche de l'actuel, les habitants de Champ-Durand, abrités derrière leurs murailles, étaient des éleveurs-agriculteurs. Les activités y étaient nombreuses et variées. L'étude des ossements a mis en évidence un important abattage des bovins. Par contre, les chèvres et moutons étaient peu nombreux. La chasse (cerf, chevreuil, sanglier) et la pêche étaient peu pratiquées. Une autre activité très soutenue : la production de sel qui nécessitait de recueillir la saumure dans le Marais poitevin. Le très grand nombre de vases retrouvés en apporte la preuve. Cette production devait permettre des échanges importants, notamment pour obtenir les matières premières indispensables à la fabrication des outillages.

Que consommaient-ils ? Des bovins, qui leur fournissaient aussi le lait, des porcs, des moutons et des chèvres. Ils aimaient aussi les coquillages (lavagnons et palourdes). Nous sommes moins renseignés sur les plantes cultivées. Les pollens se conservent mal dans les fossés mais, toutefois, l'étude des excréments et des coprolithes permet de savoir que Champ-Durand était édifié au milieu d'un espace ouvert avec arbustes, pâturages et terrains de culture.

On peut donc voir peut-être en Champ-Durand un marché où toute une population devait s'approvisionner. Centre commercial, ce site pouvait être aussi un centre rituel. Les dépôts d'animaux entiers (bovidés, ovicaprins, suidés) et de poteries dans le fossé forgent cet aspect.

De larges espaces ne furent pas occupés à l'intérieur du site. Ils peuvent avoir été utilisés pour y parquer des animaux domestiques ou aussi réservés pour des activités particulières, telles que des marchés et lieux cérémoniels.

Cela transparait à travers les dépôts d'animaux et ceux d'humains dans des niches aménagées. Certains d'entre ces derniers paraissent bien avoir été sacrifiés, tout comme ceux des sépultures doubles du tumulus contemporain du site des Chatelliers du Vieil-Auzay, à quelques kilomètres à l'ouest. Ces dépôts humains dans les fossés ne sont certainement pas les sépultures traditionnelles des habitants du lieu. En effet, à cette époque, les ossements correspondant à un très grand nombre de corps se retrouvent par paquets dans les chambres funéraires édifiées au Néolithique moyen, et réutilisées ensuite. Il faut donc envisager des pratiques cultuelles : qui sont donc ces morts, porteurs d'importants traumatismes crâniens indiquant une fonction funéraire complexe, trouvés dans les niches des fossés ?

Contrairement à ce qu'on pensait encore récemment, il est difficile d'imaginer ce peuple vivant dans une quiétude absolue. Les murailles indiquent un souci de protection qui conforte l'idée que l'enceinte fut aussi, au cours de son histoire, un lieu défensif.

Nous ne savons rien de l'organisation sociale de ces habitants qui n'était pas obligatoirement basée sur une forte hiérarchisation sociale.

Rien ne permet de supposer, sans que l'on puisse l'exclure, le pouvoir d'un chef à la tête du groupe et on peut imaginer que chaque village se trouvait au milieu d'un territoire agricole et pastoral qui incluait une partie du littoral de l'actuel Marais poitevin d'où la saumure et les coquillages étaient récupérés.

Le site semble avoir été abandonné vers 3200-3100 avant J.-C., en raison peut-être de la difficulté d'entretien des remparts qui s'effondraient dans les fossés. Il fut réoccupé au Néolithique final après une courte période d'abandon. On ne sait pratiquement rien de la vie de ceux qui réoccupèrent le site sinon qu'ils n'ont pas reconstruit les murailles. Lorsque les Campaniformes arrivèrent vers 2500 avant J.-C., les fossés étaient pratiquement comblés. Ce fut ensuite le tour des hommes du Bronze ancien d'occuper ce site dont les fossés étaient alors complètement comblés.

De nombreuses questions restent sans réponse. De nouvelles recherches s'appuyant sur des techniques actualisées permettront d'apporter leurs lots de réponse.

* Maurice Marsac, alors en poste au service archéologique des Pays de la Loire, s'est intéressé très tôt à la prospection aérienne et a innové en ayant recours à la photographie infrarouge.

** Roger Joussaume est, entre autres, Docteur d'Etat, ex Directeur de recherche au CNRS et consultant international à l'UNESCO pour le classement des mégalithes.

*** GVEP : Groupe Vendéen d'Etudes Préhistoriques.

NB - *Le contenu du présent article a été entièrement puisé, avec son accord, dans l'ouvrage de Roger Joussaume et collaborateurs paru en 2012 et édité par l'Association des Publications Chauvinoises.*

Arrêt 7 - Four à chaux et carrière de Richebonne - Commune de Benet (85)

Âge : Bajocien supérieur – Bathonien inférieur pour les assises calcaires

1- Historique

Les carrières de Richebonne à Benet furent exploitées à partir du milieu du XIX^e siècle pour fournir de la chaux pour l'amendement des sols et la construction. Pendant plus de cent ans, grâce au charbon des mines de Faymoreau dont dépendaient les fours (mêmes propriétaires) et au branchement des voies de chemins de fer qui acheminaient la houille et « exportaient » la chaux, de 20 à 50 ouvriers ont extrait la pierre calcaire.

Ce fut l'un des premiers sites industriels électrifiés dans les années 1920 à partir de la centrale de Faymoreau.

En 1958, l'arrêt des mines de Faymoreau qui fournissaient une énergie peu coûteuse, a porté un coup fatal à cette activité même si celle-ci a pu se poursuivre quelques années encore grâce au charbon importé du Nord de la France puis de l'ex-URSS.

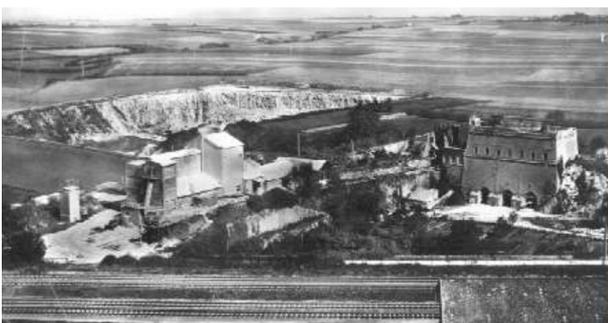
En 1971, la production a atteint 8000 tonnes de chaux éteinte. L'activité a cessé en 1981.

Le site industriel des fours à chaux de Richebonne est inscrit aux Monuments historiques depuis 1994.

La visite s'est effectuée sous la conduite de M. Jean-Marie Vergnault, le propriétaire et fils du dernier Directeur, assisté par deux membres de l'Association des Amis des Fours à chaux qui assure la promotion du site en même temps qu'elle participe bénévolement à sa restauration.

Une bonne nouvelle pour cette association, elle va bénéficier de l'aide de l'opération menée par Stéphane Bern au profit du patrimoine ouvrier et industriel.

2- Description du site



Vues aériennes ancienne et actuelle du site

a) La carrière



On y exploite le calcaire du Jurassique moyen ou Dogger, plus précisément du Bajocien supérieur épais de 8,5 m surmonté par du Bathonien épais de 6,5 m. Grossièrement, le Bajocien est encadré par 2 niveaux repères : « l'oolithe » à la base et le « banc pourri » au sommet.

Ce « banc pourri » est un niveau de remaniement, constitué d'une brèche de fossiles (Ammonites et Bélemnites surtout) plus ou moins tronçonnés, de nodules de phosphate et de galets dans une matrice calcaire.

C'est cette richesse en fossiles qui le rend impropre à la construction qui lui a valu le nom de « banc pourri » donné par les carriers. Ce « banc pourri » est un excellent repère stratigraphique.

Pas toujours déterminables au niveau de l'espèce, les Ammonites sont cependant très abondantes et très variées : *Parkinsonia*, *Cadomites*, *Garantia*, *Spiroceras*, etc.

Le Bathonien est représenté par des calcaires peu différents de ceux du Bajocien mais un peu plus crayeux et marneux. Il contient de nombreuses Ammonites : *Oxycerites*, *Prohectoceras*, *Wagnericeras*, etc.

Le fond de la carrière est à la limite supérieure de la nappe phréatique du Dogger. Quand celle-ci débordait à la saison des pluies, le travail se repliait sur un demi-niveau supérieur non inondé. L'activité n'était donc pas interrompue.

Le front de taille était abattu à la dynamite et les blocs de quelques dm³ étaient chargés sur des wagonnets roulant sur rails et tirés jusqu'au sommet des fours (**voir photos page 27**).

b) Les fours



Le bâtiment « style Vauban » abritant les 3 fours

En 1884, trois fours sont construits au flanc de falaise de la toute première carrière ouverte vers 1820. La maçonnerie de la façade ressemble aux fortifications de « style Vauban ».

◆ **Description d'un four**

Chaque four a une forme ovoïde de capacité de 50 m³. Le calcaire était amené par wagonnets depuis la carrière jusqu'au gueulard du four, au sommet du bâtiment, grâce à une rampe d'accès. Le charbon était enfourné plus bas par 4 portes de chargement situées au niveau de la galerie à fenêtres visibles sur la photo précédente. Les chauffourniers chargeaient ainsi calcaire et charbon dans la proportion de 3 volumes de calcaire pour 1 volume de charbon.



Sommet d'un four avec son gueulard et les rails pour wagonnets

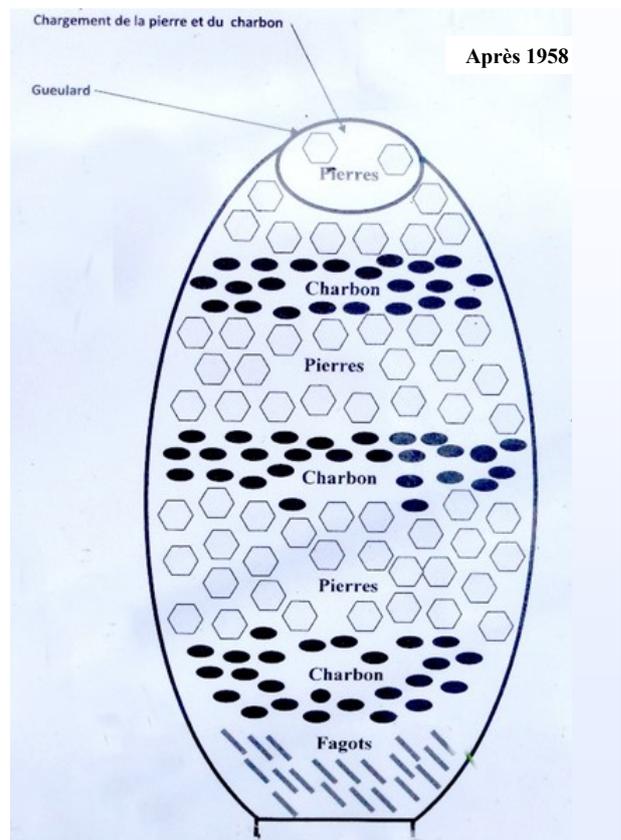


Gueulard d'un four vu de l'intérieur

◆ **Principe de fonctionnement**

Le feu, mis à des fagots de bois (ou de genêts ou de bruyères), enflammait le charbon. La chaleur de la combustion faisait monter la température à 800 - 1000°C.

A de telles températures, le calcaire subit une réaction chimique ; il perd du dioxyde de carbone pour donner de la chaux vive (ou oxyde de calcium) selon l'équation chimique :



Principe de fonctionnement d'un four

Quand tout le charbon était brûlé, la température retombait lentement. Il fallait ensuite « défourner » en faisant tomber les blocs de chaux vive dans des wagonnets situés au bas du four.



Base du four où est recueillie la chaux vive

Quelques photos de l'exposition



Pour une charge de 50 m³, on obtenait entre 25 et 30 m³ de chaux vive.

La maintenance était chose importante. Monsieur Vergnault la décrit ainsi :

« Deux fours fonctionnaient durant 2 à 3 saisons soit 6 à 9 mois et le 3^{ème} était maintenu durant 2 saisons pour prendre la relève d'un des deux qui était maintenu à son tour ».

Pour augmenter la durée de vie de la paroi de calcaire qui cuisait elle aussi, on l'a doublée avec des dalles en pierre réfractaire provenant de la carrière des Plochères de Saint-Pierre-du-Chemin que l'AVG a visitée en 2010.

Depuis 1970, la « Pierre des Plochères » a été remplacée par des dalles en ciment fondu.

c) La bluterie

C'est l'ensemble des bâtiments où l'on procède au concassage, au broyage puis à l'extinction de la chaux vive, et enfin à son conditionnement.

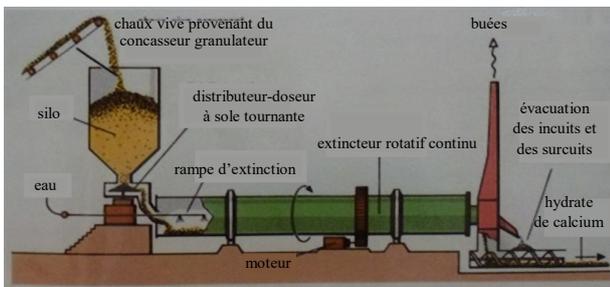


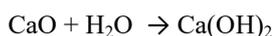
Schéma de la fabrication et de l'extinction de la chaux

Les wagonnets de chaux vive sont tirés par un treuil et amenés au niveau d'un concasseur qui réduit les blocs en graviers.



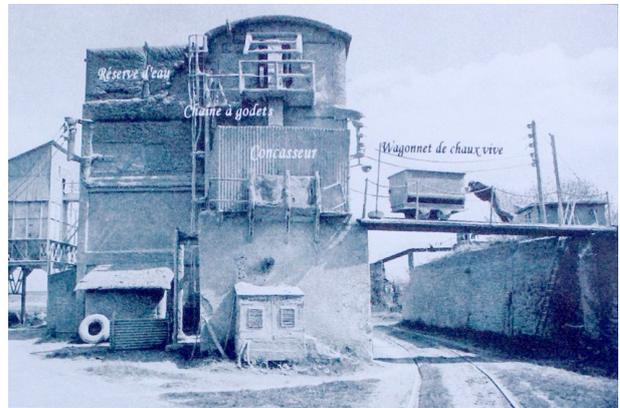
Treuil de remontée de la chaux vive vers le concasseur

Ceux-ci sont stockés dans un silo. Au bas du silo, ces graviers de chaux vive sont broyés dans un tambour rotatif muni de boulets d'acier. Comme dans une machine à laver, la matière remonte partiellement et retombe. Le choc des boulets pulvérise la chaux vive en une fine poudre. La poudre obtenue est arrosée avec la quantité exacte d'eau nécessaire à la réaction chimique :



Ca(OH)₂ est de l'hydroxyde de calcium ou « chaux éteinte ». Cette « extinction » dégage un peu moins de chaleur qu'il en a fallu pour décomposer le calcaire.

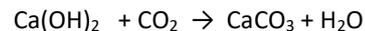
La chaux éteinte pulvérulente est ensuite conditionnée pour l'expédition.



La bluterie

La chaux éteinte a deux propriétés intéressantes :

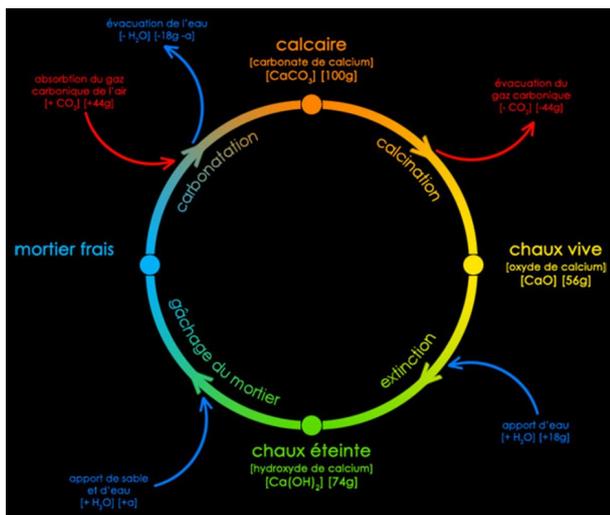
- sa causticité (pH basique égal à 14) la faisait utiliser pour le blanchiment des murs et leur désinfection,
- et son avidité pour le gaz carbonique selon la réaction :



En examinant cette équation, on constate que si l'on mélange de la chaux éteinte à du sable pratiquement pur, dépourvu d'argile, on obtiendra un mortier qui va durcir, « prendre » lentement par transformation de la chaux éteinte en calcaire (CaCO₃) au contact du gaz carbonique de l'air. On donne le nom de « chaux aérienne » (= qui durcit à l'air) à cette chaux vive fabriquée à partir de calcaire pur.

La chaux « hydraulique » se différencie de la chaux « aérienne » par le fait qu'elle est fabriquée à partir de calcaires argileux qui contiennent donc, en plus du calcaire, de l'argile qui est un silicate d'aluminium. On chauffe alors le calcaire impur à des températures beaucoup plus élevées (1250 à 1350°C). À de telles températures de cuisson, la chaux vive CaO va réagir avec les silicates pour former des hydroxydes insolubles.

Du fait de la présence de ces hydroxydes, cette chaux va durcir rapidement une première fois en présence d'eau lors de la phase d'extinction de la chaux vive ou surtout lors de la confection du mortier, puis une seconde fois, plus lentement, par carbonatation au contact de l'air comme le fait la chaux « aérienne ». De là son nom de chaux « hydraulique » (hydraulique = qui durcit à l'eau).



Cycle de la chaux

3- Utilisation de la chaux

- **En agriculture** : elle apporte du calcium aux sols qui en contiennent trop peu afin d'améliorer les rendements.

Rappel - Les ions Ca^{2+} améliorent la structure du complexe argilo-humique en la rendant grumeleuse et donc en permettant son aération. Et un sol bien aéré favorise la croissance et le métabolisme des racines, la multiplication des bactéries aérobies, la germination des graines... la vie dans le sol d'une façon générale.

Il va retenir juste ce qu'il faut d'eau dans ses nombreux interstices pour assurer cette « vie du sol », l'eau en excès est en revanche éliminée.

Ameubli, il est plus facile à travailler, les racines y pénètrent facilement.

Il se tient mieux, est plus stable car les colloïdes argileux sont moins facilement transportés par l'érosion.

Enfin, il retient les ions minéraux positifs qui peuvent être utilisés en seconde main par les plantes.

- **En ostréiculture** : la chaux favorise la formation des coquilles du naissain.

- **Dans le traitement des eaux** : une fois potabilisée, l'eau destinée à la consommation humaine doit être mise à l'équilibre calco-carbonique avant sa distribution dans le réseau afin d'éviter les problèmes de corrosion dans les canalisations.

Elle est mise à l'équilibre par neutralisation de l'excès du CO_2 par injection de chaux (ou de soude).

Articles de Pierre GIBAUD, André POUCKET, Jean-Pierre TORTUYAUX et Hendrik VREKEN

Photographies de Michèle GIBAUD, André POUCKET et Hendrik VREKEN

Bibliographie

Carte géologique de Fontenay au 1/50 000^{ème}

Carte géologique de Coulonges-sur-l'Autize au 1/50 000^{ème}

Carte géologique de Chantonnay au 1/50 000^{ème}

A. et R. BLANC : « Monstres, sirènes et centaures : Symboles de l'art roman » - Editions du Rocher (2006).

P. BOUTON : « Analyse stratigraphique, pétrographique et structurale du segment vendéen de la chaîne hercynienne - partie orientale du Synclinorium de Chantonnay - Massif armoricain » - Université de Poitiers (1990).

J.-P. CAMUZARD et P. BOUTON : « Le Givétien de La Villedé-d'Arدين (Sud du Massif armoricain, France) : une série discordante sur un socle cadomien ? » - Ann. Soc. Géol. Du Nord. T.19 (2^{ème} série) - p.25-34, Octobre 2012.

G. GAMBIER : « Le rébus du symbolisme roman » - Idc Editions (2017)

R. JOUSSEAUME : « L'enceinte néolithique de Champ-Durand à Nieul-sur-l'Autize, Vendée – Association des publications chauvinoises (2012).

G. MATHIEU : « Recherches géologiques sur les terrains paléozoïques de la région vendéenne » - Lille (1937).

A. POUCKET et *al.* : « Cambrian-Early Ordovician volcanism across the South Armorican and Occitan domains of the Variscan Belt in France : Continental break-up and rifting of the northern Gondwana margin » - Geoscience Frontiers (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.gsf.2016.03.002>

C.STRULLU-DERRIEN et P. GERRIENNE : « Le Dévonien ou « l'âge d'or » de l'évolution des plantes ». Bull. Soc. Ét. Sci. Anjou, t. XXII, 2008.

R. WYNS : « Contribution à l'étude du Haut Bocage vendéen : le Précambrien et le Paléozoïque dans la région de Chantonnay (Vendée) » - Université P. et M. Curie, Paris (1980).

Sites Internet consultés

<http://www.accueil-vendee.com/patrimoine/four-a-chaux/>

<https://www.futura-sciences.com/planete/dossiers/botanique-explosion-vegetale-devonien-600/page/4/>

Sortie dans le Marais Poitevin

« De l'an mil à nos jours »

Dimanche 23 avril 2018

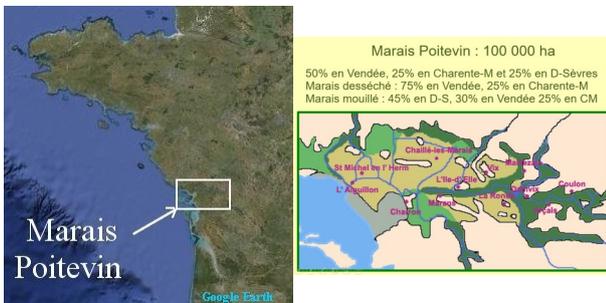
avec Pierre GIBAUD



Pierre Gibaud sur l'écluse de Bazoin

Toute cette contrée a été transformée par le travail opiniâtre de l'homme depuis environ mille ans !

Cette sortie avait donc pour but d'observer la diversité des paysages, apprendre leur formation et comprendre la complexité hydraulique générale.



Après le rendez-vous à la sortie 8 de l'autoroute A83, nous avons effectué 9 arrêts et visionné un diaporama à Maillé.

Arrêt 1 - L'aire du Bois Loyauté à Doix-les-Fontaines

Objectif - Les « terrées » du marais mouillé et les crues

Un panneau explique les « terrées » : c'est l'exploitation du frêne « têtard » pour obtenir du bois de chauffage et de clôture. Pour créer une terrée dans le marécage initial, l'été aux basses eaux, l'homme creuse des fossés parallèles de la largeur d'une barque et séparés de 2 à 5 m. Il plante sur les berges de jeunes plants de frêne. Tous les 5 ans environ, l'hiver, l'homme vient en bateau sur le marais inondé et depuis le bateau il coupe les branches pour les exploiter. Au bout de 15 ans (au moins 3 coupes), le cumul des bourrelets cicatriciels donne le « frêne têtard » caractéristique des paysages du marais mouillé. De plus, les racines de frêne forment un réseau dense qui stabilise les berges. Le site est d'une très grande diversité biologique.

Le marais mouillé que nous avons observé est alimenté en eau par le trop-plein de la nappe phréatique du Dogger qui déborde à la fontaine de Fontaine.



Nous remontons sur le plateau calcaire dont l'altitude est d'environ 10 m.

Arrêt 2 - Église de Doix

Cette église récente (vers 1850) présente un plafond en forme de demi-cylindre en bois peint. Dans de nombreux cadres carrés ou hexagonaux, des dessins géométriques sont peints en trompe l'œil. On retrouve cette particularité dans l'église de Damvix. La voûte de l'abside est en forme de cul de four comme celle de Vix. L'abbé Gusteau, curé-prieur de Doix, a été célèbre pour avoir écrit vers 1700 des poèmes et des noëls en langue poitevine.



En quittant Doix en direction de Maillezais, on descend vers le marais desséché (= non inondable). Les champs sont immenses avec leur terre noire fertile car riche en argile et en humus. Juste avant Maillezais, la route franchit la « levée du Bois-Dieu » qui sépare de façon étanche le marais desséché et le marais mouillé de la Jeune Autise. Après avoir traversé celle-ci, on monte sur « l'île » de Maillezais en longeant les fortifications de l'abbaye.

Arrêt 3 - Abbaye de Maillezais

Nous ne la visiterons pas, mais elle mérite une visite spéciale.

Le seul moment vraiment géologique de la journée se déroule à la base du mur d'enceinte de l'abbaye : la couche du Callovien qui forme toutes les îles du Marais Poitevin rive droite de la Sèvre, est un calcaire très argileux qui se raie à l'angle et se ramollit à la pluie !

Pour faire une grande et belle abbaye, les moines ont donc fait venir la belle pierre du niveau inférieur (Bajocien et Bathonien) depuis la carrière souterraine des « Roches aux moines » à Saint-Pierre-le-Vieux et situé à 4 km au nord.

La muraille de l'abbaye est donc constituée de moellons plus vieux que son soubassement !

En descendant vers l'embarcadère, la muraille se termine par un « brise-lame » surmonté d'une échauquette. Cette construction n'est pas une défense contre la mer mais elle est le reliquat des fortifications qu'Agrippa d'Aubigné a fait construire sur proposition d'Henri IV.

Après les guerres de Religion, l'abbaye ruinée a servi de carrière aux gens de Maillezais pour construire leur maison avec de la bonne pierre !

Au bord de l'eau, Didier Moreau, le responsable de l'embarcadère, nous explique que celui-ci est géré par l'association « Familles rurales » qui depuis 1963 vise à donner une activité saisonnière de batelier aux jeunes du village.



Arrêt 4 - Le nœud hydraulique de Bazoin

Objectif - Une collection d'ouvrages qui permettent de réguler le niveau des différents biefs

La Sèvre Niortaise reçoit sur sa droite la Vieille Autise et sur sa gauche le Mignon. Chacun de ces trois cours d'eau est doublé par un canal qui permet la navigation fluviale et d'évacuer davantage d'eau pendant les crues. Ces six voies sont chacune munies de barrages levants qui permettent d'ajuster le niveau de l'eau dans les différents biefs. En outre, la Vieille Sèvre est équipée d'un sas d'écluse qui permet la navigation depuis Damvix jusqu'à Marans. Chacun de ces barrages comporte un passage routier et celui du sas d'écluse est « levant » afin de faciliter le passage des bateaux. Enfin, tous comportent une « passe à poissons » qui permet leur migration de l'aval vers l'amont, en particulier celle des civelles, ces alevins d'anguille.

La complexité hydraulique du site est grande et le flux des eaux est constamment surveillé et régulé.



Arrêt 5 - Maillé : diaporama et pique-nique

Dans la salle municipale, un diaporama a été projeté « *Le Marais Poitevin de l'an mil à nos jours* ».

Pendant la dernière glaciation il y a 20 000 ans, le niveau marin était 120 m plus bas. Le climat devenant océanique humide a fait fondre les glaces, fait remonter le niveau marin et gonfler les rivières. Ce sont leurs alluvions argileuses qui ont comblé le golfe des pictons. Cette argile déposée depuis l'intérieur donne un sol quasi horizontal et l'essentiel du Marais Poitevin est à l'altitude de 2 m. Depuis l'époque romaine, le niveau des océans est stabilisé et la végétation d'herbacées d'eau douce ou saumâtre selon les époques (froides ou chaudes) a pu envahir le golfe pour donner un marécage et encercler progressivement les îles. La transformation du marécage initial à partir de l'an mil pose trois questions :

Pourquoi ? Pour gagner des surfaces cultivables afin de nourrir la population en augmentation.

Par qui ? Les abbayes, les Hollandais, les investisseurs poitevins, Napoléon et l'État récemment.

Comment ? Les diverses étapes des travaux complexes sont expliquées page suivante.

1) Création de digues et de portes à flot pour laisser sortir l'eau douce et arrêter l'eau de mer.

Les portes battantes s'ouvrent à marée basse pour laisser sortir l'excès d'eau intérieure et se ferment à marée haute pour arrêter le sel.

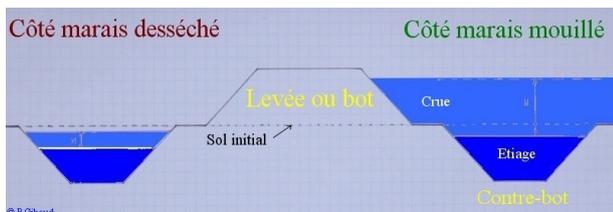


Schéma exposé à la maison du maître des digues à Chaillé-les-Marais

La trappe à guillotine en amont est fermée l'été pour garder un optimum d'eau douce à la saison sèche.

2) Élever des digues pour isoler des surfaces qui ne seront plus inondées : les « marais desséchés ».

Le seul matériau disponible est l'argile du sol. En creusant deux canaux parallèles on élève un rempart contre les eaux des crues. Le périmètre intérieur ne reçoit plus que les eaux de pluie et jamais les eaux des crues des rivières. La zone ainsi desséchée n'étant plus inondée devient apte aux cultures dont le blé, céréale très importante pour la population de l'époque.

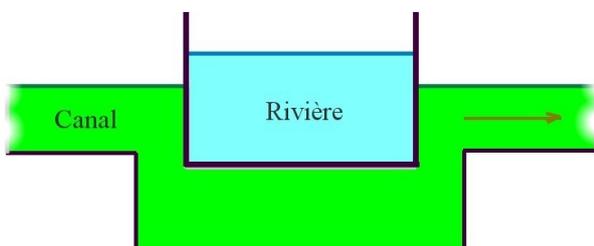


3) Passage en siphon du canal de Vix sous la Vendée et l'Autise.

Pour aller jusqu'à la mer, le canal de Vix croise et passe en siphon au-dessous des deux rivières.

L'idée de ces ouvrages a été donnée par Blaise Pascal consulté par le gouverneur du Poitou, le duc de Roannez.

Ces ouvrages de maçonnerie ayant une masse d'au moins 500 T, ils sont posés sur un radier de troncs de chêne mis dans l'argile. Les troncs de chêne ne pourrissent pas sous l'eau et sont encore visibles aux visites techniques décennales.

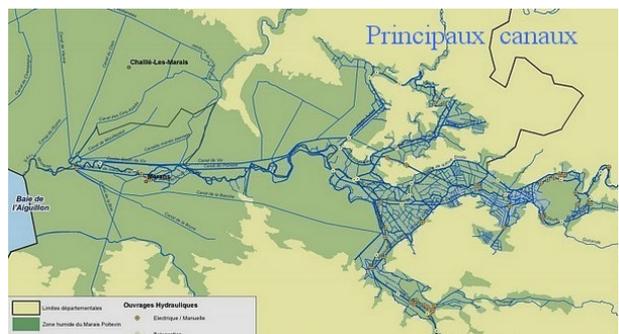


4) Multiplication des canaux dans le marais mouillé.

À force de dessèchements, la surface offerte aux crues s'est amoindrie et le marais « mouillé » souffre de ces eaux qui stagnent longtemps et plus haut.

Vers 1840, de multiples canaux vont être creusés pour évacuer plus rapidement les eaux vers la mer.

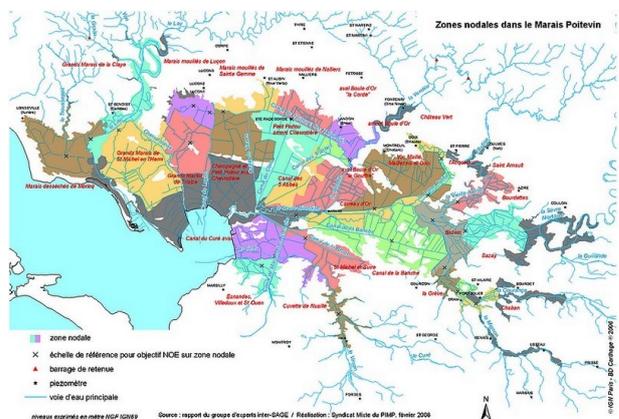
Cela donnera la « Venise Verte » très fréquentée par les touristes.



5) Gérer le niveau des eaux

Tous ces travaux seraient inutiles si une surveillance continue des eaux et des ouvrages n'était pas mise en place.

Le niveau de l'eau dans l'ensemble des canaux et des biefs de tout le territoire est connu à quelques cm près. Des vannes et des portes sont manœuvrées en conséquence dans les différentes « zones nodales ».



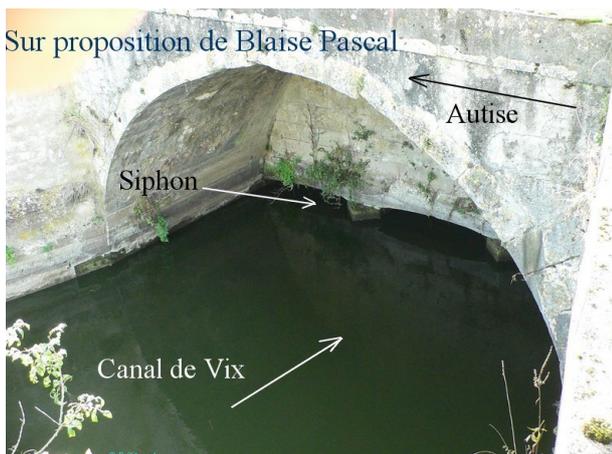
Arrêt 6 - L'Aqueduc de Maillé

Objectif - Croisement de rivière et d'un canal de dessèchement sans mélange des eaux

En sortant de la salle municipale juste après le pique-nique dans le jardin, on va vers le port de Maillé pour voir la plus petite écluse de France (pas encore réformée) qui relie la Sèvre Niortaise à la Vieille Autise par le canal du Bourneau. Dans le port, des barques à moteur électrique permettent de faire en 1h le tour de l'île de la Chatte. Cette île résulte de la coupure d'un méandre imposée par Napoléon. Deux autres îles ont été formées par ces méandres coupés pour faciliter la navigation.



L'aqueduc de Maillé initial en pierre de taille a été posé sur des pieux de chêne enfoncés dans la terre argileuse du marais. Cette construction permet le passage en siphon du canal de Vix sous la Jeune Autise. La séparation des deux réseaux hydrauliques est totale : les crues de l'Autise ne se répandent pas dans les canaux du marais desséché. En 1955, un second siphon en béton a élargi le passage des eaux de crue de l'Autise.



Arrêt 7 - Vix

Objectif - L'argile grise du marais, le sol qui affleure l'eau du canal, le relief de l'île et l'église moderne

Après Maillé, la route traverse le marais desséché puis remonte vers « l'île de Vix ». En suivant le canal du « Pont aux chèvres », on observe les champs immenses à l'altitude de 1,5 m (NGF) dont la surface n'est qu'à 60 m du niveau d'eau du canal. La berge de ce canal montre l'argile grise qui constitue tout le sol du Marais Poitevin sauf celui des anciennes îles calcaires. En arrivant sur la grande place, on voit l'église moderne avec son clocher en béton. À l'arrière, il reste l'abside de l'ancienne église abattue par la tempête de 1972. Vix est une commune en forme de village-rue. Les maisons présentent leur pignon côté rue mais les propriétés s'étendent vers le marais alentour. Ainsi chaque propriété avait les étables, puis le jardin, au bord du marais et l'habitation près de la rue et loin de l'eau.

Vix est aussi le village où le peintre Gaston Chaissac a passé la fin de sa vie.



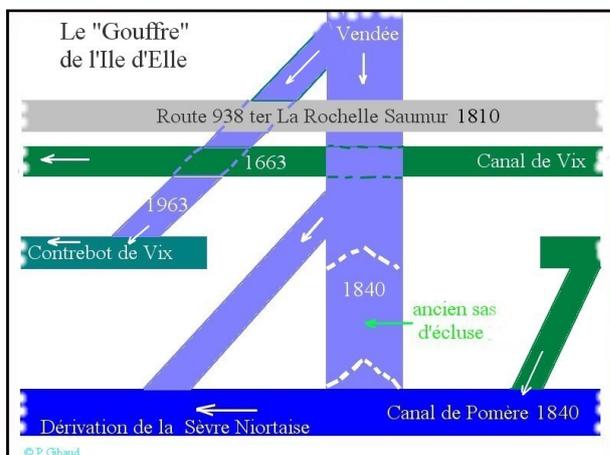
Arrêt 8 - Le Gouffre de l'île d'Elle

Objectif - Confluent de la Vendée et de la Sèvre Niortaise, passage du canal de Vix en siphon sous la Vendée, l'écluse à quadruples portes et autres travaux d'importance...

À partir du parking de la cale de la rue des faïenciers, en suivant le sentier qui longe la Vendée, on arrive sur une passerelle pour touristes sous le pont routier (D 938t) et qui nous mène dans le système d'écluses. Le canal de Vix passe en siphon sous la Vendée. En 1840, quand on a voulu rendre la Vendée navigable jusqu'à Fontenay-le-Comte, pour gagner de la profondeur, on a remplacé le sommet du siphon (fond de la Vendée) en pierres d'épaisseur 50 cm par des plaques de fonte de 5 cm d'épaisseur. L'écluse comportait un sas à quadruples portes comme celle du Carreau d'or à Marans (dans un estuaire, à cause des marées, le niveau aval peut être plus haut que le niveau amont).

L'endroit où la rivière Vendée se jette dans un bras de la Sèvre Niortaise est appelé le « Gouffre ».

Avant 1663, ce confluent sans pont, sans canaux et sans route était desservi par un bateau traversier appelé « passage de l'Antole » au bénéfice du seigneur de Marans.



D'après le schéma initial fait par Claude Roy du service hydrologique de la Vendée

Arrêt 9 - Les établissements Mercier fournisseurs de plants de vigne greffés

Nous retournons à Vix et nous nous arrêtons sur le parking des établissements Mercier frères qui sont l'un des très grands producteurs mondiaux de plants de vigne greffés. Nous ne visiterons pas l'atelier de greffage ni les chais. L'ancêtre, ancien meunier sur la colline, a opté pour cette production de plants greffés après la crise du phylloxéra (vers 1890).

Le greffon et le porte-greffé sont découpés (tenon-mortaise en queue d'aronde) avec une trancheuse. Les deux pièces assemblées sont ligaturées et protégées à la paraffine fondue.

Ces plants seront mis au printemps dans un sol très meuble à raison d'environ 0,5 million de plants à l'hectare. 90% vont s'enraciner. À l'automne ils seront arrachés, conditionnés, vendus et expédiés.

« Mercier Groupe » commercialise environ 20 millions de plants de vigne chaque année répartis en un peu plus de 50 variétés !

L'entreprise produit aussi du vin « les coteaux de Vix » classé dans la catégorie des AOC vendéens. Le sol de groie est le même que celui de Pissotte puisqu'il contient les mêmes alluvions de la Vendée à l'époque du Miocène (-10 Ma).

Conclusion

Le Marais Poitevin est bien l'œuvre des hommes !

Pour terminer la journée, nous partageons gâteau, brioche et rafraichissements.



Article de Pierre GIBAUD

Photographies de Pierre GIBAUD et Yann LEAUD



Sortie géologique dans la région de Mareuil

« Géologie de la haute vallée du Lay, de Mareuil-sur-Lay à l'Angle Guignard »

Dimanche 27 mai 2018

avec André POUCKET

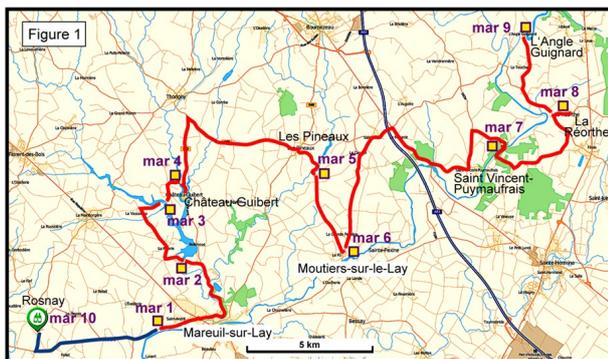


Le Rocher de la Vierge

De Mareuil-sur-Lay à l'Angle Guignard, la vallée du Lay emprunte un réseau de fractures qui longent le contact sud-est entre les formations anciennes du Paléozoïque et les dépôts jurassiques de la plaine de Luçon. Dans cette région, ces fractures conditionnent la limite morphologique entre le Massif Armoricain et le Bassin Aquitain. Cependant, depuis le Bassin Aquitain, la mer jurassique a largement recouvert le Bas-Bocage jusqu'à Bournezeau, Les Moutiers-les-Mauxfaits et Avrillé. La limite actuelle des bancs calcaires est une limite d'érosion.

Dans ce secteur, la bordure sud-est du massif ancien comporte trois ensembles lithostructuraux : 1) le bassin sédimentaire de La Roche-sur-Yon, 2) la nappe de charriage de Mareuil-sur-Lay et 3) la zone axiale varisque des Essarts.

Lors de la journée géologique du 27 mai 2018, nous nous sommes intéressés aux deux premiers ensembles en commençant par la nappe de charriage avec cinq sites d'observation, **mar 1 à 5**. Les formations du bassin sédimentaire ont fait l'objet de quatre sites, **mar 6 à 9** (figure 1).



La fin de la journée fut consacrée à un test sur le rôle de la rhyolite dans les caractéristiques des vins de Rosnay (**mar 10**).

Contexte géologique

La géologie de la région de Mareuil-sur-Lay est présentée sur une carte synthétique (figure 2 - page 38) reprenant les données cartographiques des feuilles géologiques de La Roche-sur-Yon (Wyns et al., 1988), Chantonay (Wyns et al., 1984), Luçon (Béchenec et al., 2010) et Fontenay-le-Comte (Moreau et al., 2007). Nous présentons une lithostratigraphie révisée et quelques modifications des limites et attributions lithologiques sur la base de nos observations de terrain depuis une dizaine d'années (Poulet *et al.*, 2017). L'interprétation géologique de la carte est illustrée par une coupe originale (figure 3 - page 38).

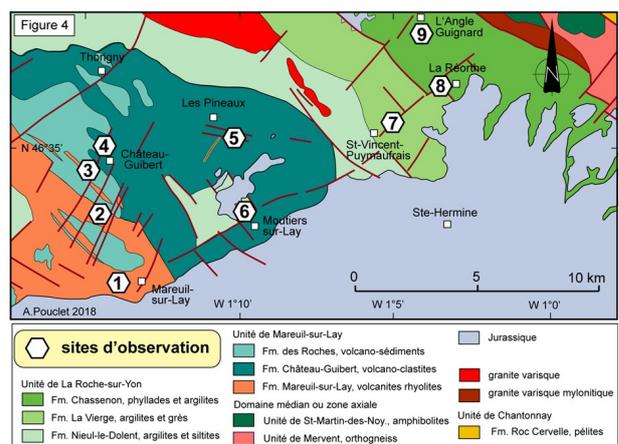
La nappe de Mareuil-sur-Lay a été transportée à la fin du Carbonifère inférieur par-dessus le bassin de La Roche-sur-Yon antérieurement plissé à la fin du Dévonien. Plusieurs questions se posent sur 1) la composition lithologique, 2) la structure et la déformation, 3) le métamorphisme, 4) l'âge des formations, 5) l'origine de la nappe, 6) les conditions de sa mise en place et 7) l'âge de la mise en place. Les dernières études géologiques avec la réalisation de la carte de Luçon donnent des réponses précises et bien documentées à certaines de ces

questions. Mais d'autres questions restent sans réponses ou avec des réponses erronées. Sur le terrain, nous nous en tiendrons aux faits d'observation.

Le bassin de La Roche-sur-Yon s'est formé vers la fin du Cambrien sur la marge continentale nord du Gondwana en compagnie d'une série d'autres bassins ensialiques (c'est-à-dire au sein de l'écorce continentale qualifiée de « Sial »), en réponse à des contraintes extensives intra-continentales. Les sédiments se sont accumulés jusqu'au milieu du Dévonien. Nous avons vu les formations de la partie inférieure du bassin au nord et au sud du Complexe des Sables-d'Olonne lors de précédentes sorties de l'AVG, de Sauveterre à l'anse de Bourgenay. Les formations sédimentaires de la partie supérieure du bassin sont mal connues. Elles ont été fortement perturbées par la mise en place du batholite granitique de La Roche-sur-Yon. Nous les verrons sous la nappe de Mareuil et dans la bordure orientale du bassin où de nouvelles perturbations les ont affectées à la fin du Carbonifère et au Permien.

Description des sites

Les neuf sites d'observation, **mar 1 à 9**, sont localisés sur la carte géologique simplifiée de la figure 4. Ils sont décrits successivement.

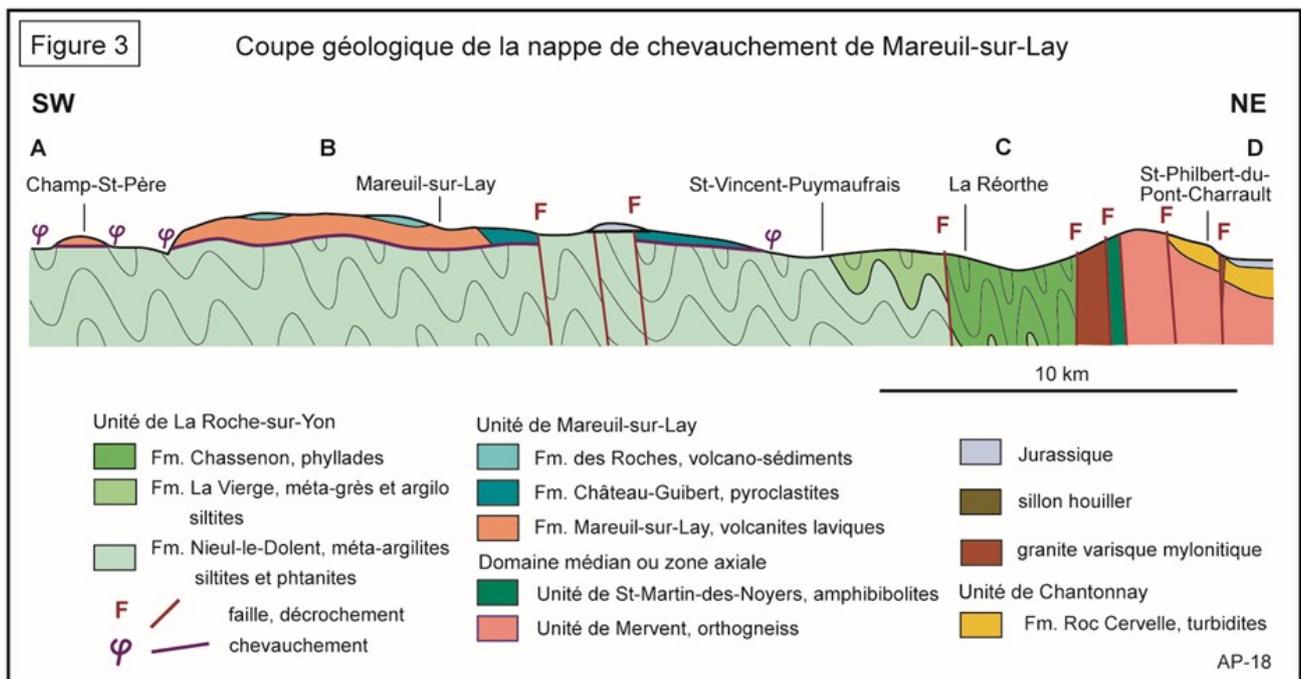
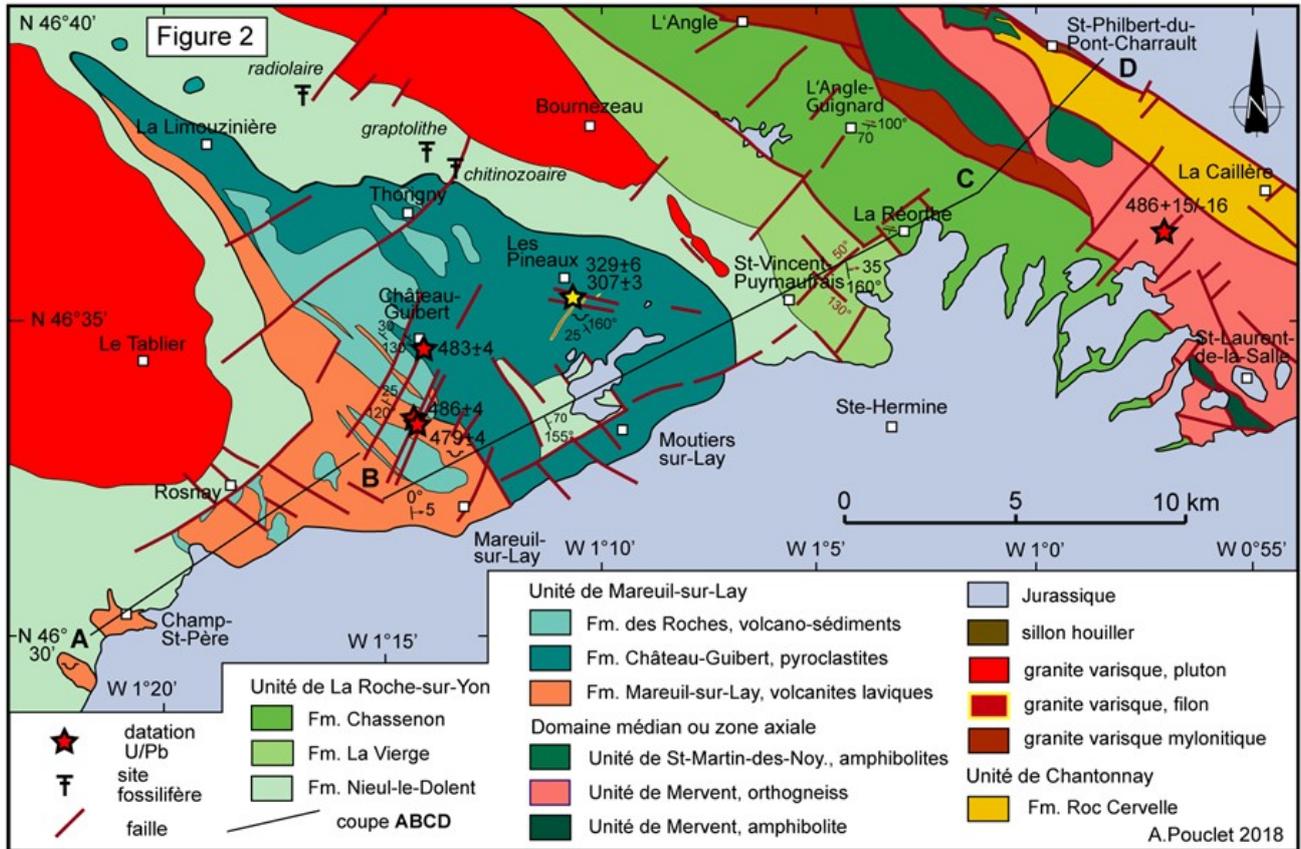


Arrêt 1 - Mar 1

Parking de l'accueil du Centre de loisirs du Bois des Tours à 1,5 km à l'ouest de Mareuil sur la route de Champ-St-Père (figure 5).

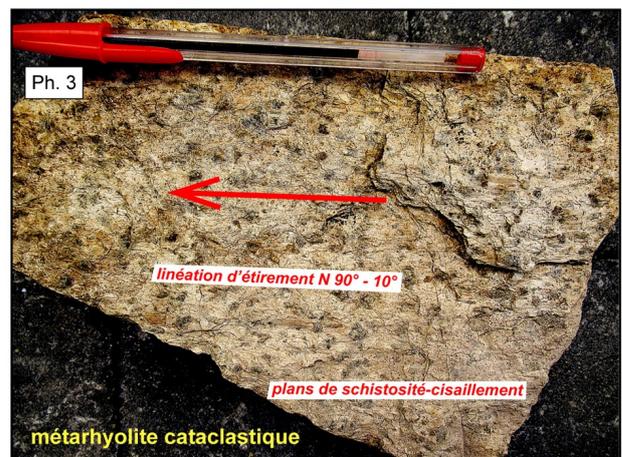
Métarhyolite cataclastique de Mareuil-sur-Lay





Le parking est situé en bordure d'une ancienne carrière. Le front de la carrière suit un plan de fracture sub-vertical orienté SW-NE dépourvu de tectoglyphes (stries, cannelures et petites marches). L'absence de traces mécaniques de déplacement indique qu'il s'agit d'une diaclase ou simple facture de décompression de la masse rocheuse. La carrière est envahie par des broussailles, mais la roche est accessible à gauche du front et sur le bord droit du parking (Ph. 1).

Il s'agit d'une rhyolite porphyrique, mais fortement schistosée selon des plans orientés N-S et pentés de 10° vers l'est (Ph. 2). Ces plans portent une linéation d'étirement à plongement N 90°-10° dans le sens de la pente (le plongement d'une ligne est sa position dans l'espace ; le premier chiffre donne l'orientation par rapport au nord, de 0° à 360° ; le second chiffre donne la pente, de 0° à 90°). Ils résultent donc d'un mécanisme de cisaillement ayant affecté l'ensemble de la masse rocheuse (Ph. 3). Ce sont des plans de cisaillement-schistosité. L'observation de l'étirement de la linéation trahit un déplacement de l'est vers l'ouest, compte non tenu des déformations ultérieures ayant pu modifier cette direction. La roche est donc une rhyolite qui s'est épanchée initialement sous forme de coulées massives comme le montre la continuité des affleurements tout le long de la route allant vers Rosnay et occupant tout l'escarpement nord de la vallée du Lay. C'est encore la même roche que l'on peut observer sous le pont de Mareuil-sur-Lay. Cette rhyolite a subi un fort métamorphisme dynamique avec compression intense en contexte cisailant, d'où le nom que nous lui attribuons : métarhyolite cataclastique. Le préfixe « méta » indique que c'est une roche métamorphique et l'adjectif « cataclastique » se rapporte à la cataclase ou broyage des constituants de la roche.

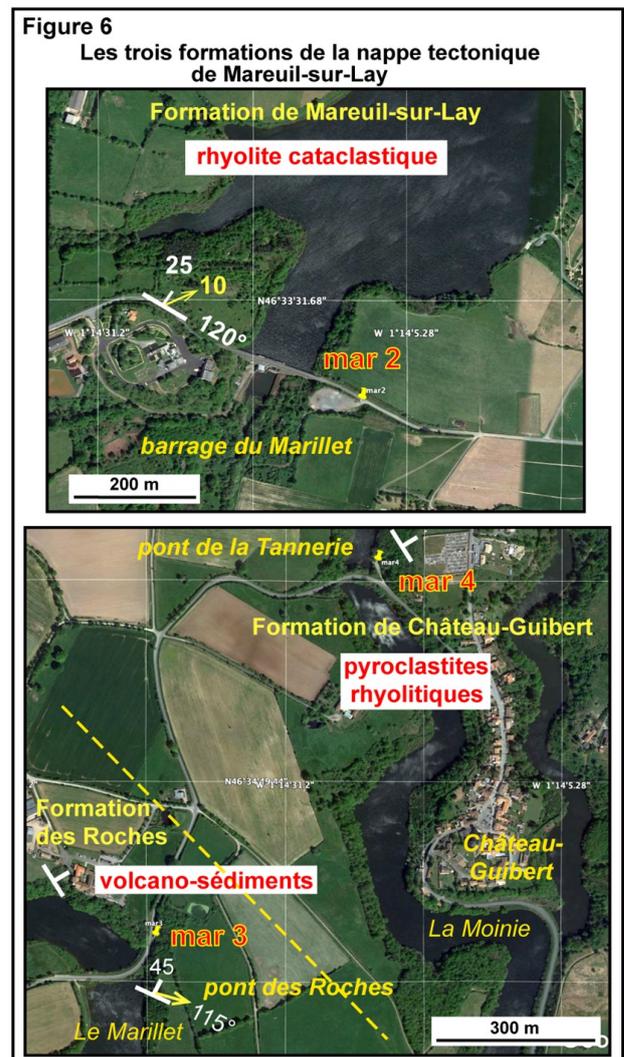


Arrêt 2 - Mar 2

Barrage du Marillet (figure 6)

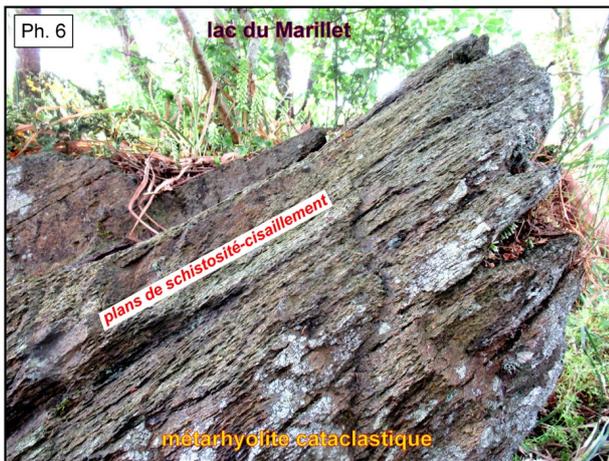
Métarhyolite de Mareuil-sur-Lay

Des affleurements de bonne qualité apparaissent de part et d'autre de la route des deux côtés de la descente vers le barrage (Ph. 4 et 5).

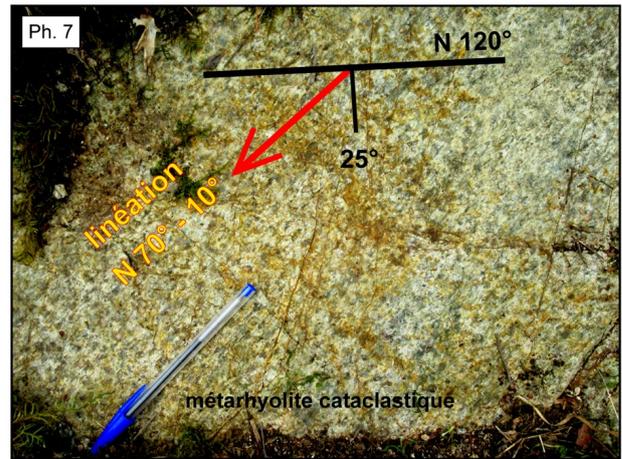




Pour plus de sécurité, nous allons examiner d'autres affleurements en blocs le long du sentier qui longe les bords escarpés du lac (Ph. 6).



On retrouve la même rhyolite que celle de Mareuil-sur-Lay. C'est aussi la même roche qui a été exploitée dans la grande carrière des « Roches bleues » située à 1 km au nord de Mareuil-sur-Lay du côté est de la route de Château-Guibert. En profondeur la rhyolite prend une belle couleur bleue soutenue, alors qu'elle est décolorée en surface par altération météorique. Les affleurements en place au bord de la route permettent des mesures structurales fiables (Ph. 7).



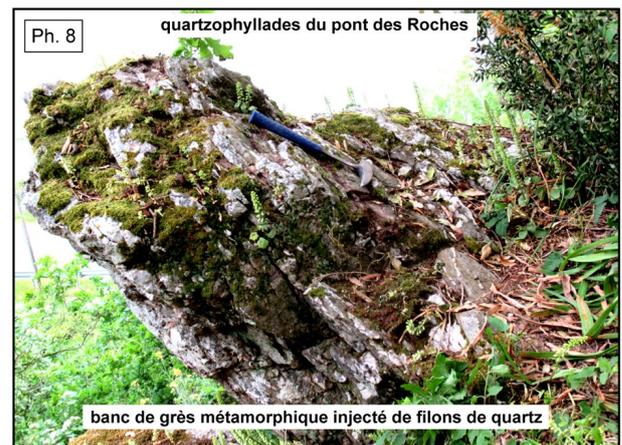
Les plans de cisaillement-schistosité sont orientés N 120° et pentés de 25° vers le nord-est. Ils portent une linéation d'étirement dont le plongement à N 70°-10° est comparable à celui de la rhyolite du Bois des Tours du site **mar 1**.

Arrêt 3 - Mar 3

Pont des Roches (figure 6)

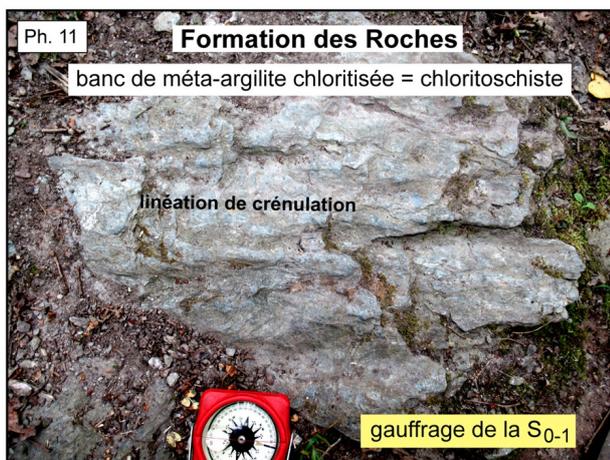
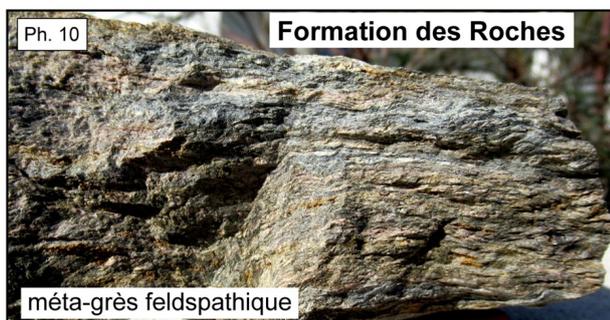
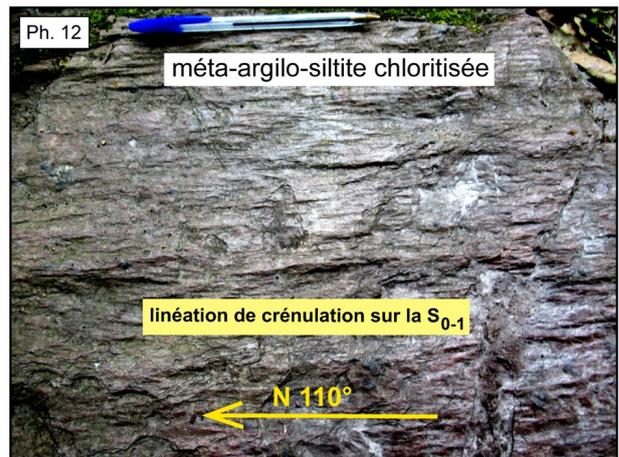
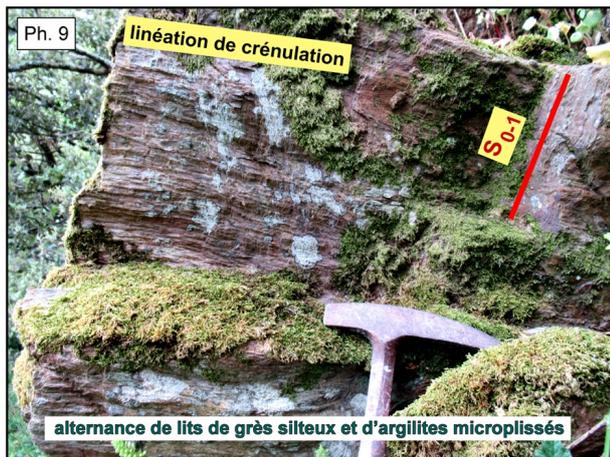
Métavolcanosédiments rhyolitiques du site des Roches

Le pont des Roches traverse le Marillet en amont du barrage à 2 km au nord. Le flanc oriental de la vallée est escarpé et encombré de blocs rocheux qui ont donné le nom du site. Ces blocs sont constitués par des quartzophyllades injectées de filons de quartz (Ph. 8).



Ils appartiennent à une alternance métrique de bancs de grès quartzeux, de grès feldspathiques et de chloritoschistes (Ph. 9, 10 et 11), les grès donnant les affleurements rocheux. Cet ensemble correspond à des dépôts sédimentaires de grès lités et d'argilites.

La pile sédimentaire a été faiblement métamorphisée dans le champ de la chlorite et de la séricite et fortement comprimée dans le plan de la stratification que l'on désigne par le signe S₀. La compression a généré une schistosité dite S₁ parallèle à la S₀. De ce fait, les plans de stratification schistosés sont nommés S₀₋₁.



L'observation pétrographique montre, dans les niveaux grés-feldspathiques et argilo-pélicitiques, la présence d'abondants fragments de quartz, de feldspath alcalin et de plagioclase. Ces fragments sont sédimentés et ne résultent pas d'une cristallisation métamorphique. Or certains grains de quartz présentent des lacunes de cristallisation qui sont caractéristiques des cristaux de quartz produits par un magma rhyolitique dans des conditions de cristallisation sous sursaturation de silice.

L'origine volcanique des fragments de quartz et des différents feldspaths peut être avancée, ce qui en fait des *porphyroclastes* générés lors d'éruptions de volcans rhyolitiques.

Ces clastes se retrouvent dans le bassin sédimentaire, soit par érosion des rhyolites voisines, soit par retombées d'activités éruptives explosives contemporaines.

Le résultat est la formation d'un dépôt volcano-sédimentaire qualifié de méta-volcanosédimentaire rhyolitique.

Le préfixe « méta » indique que la roche a été métamorphosée. L'adjectif « rhyolitique » donne l'origine de la composante volcanique. La composante sédimentaire est simplement constituée de sable et d'argile.

Arrêt 4 - Mar 4

Pont de la Tannerie (figure 6)

Méta-pyroclastites rhyolitiques de Château-Guibert

Le pont de la Tannerie enjambe la Moinie, affluent gauche du Marillet qu'elle rejoint à 1 km au sud, avant le barrage. La rive gauche de cette rivière longe la colline de Château-Guibert. La vallée encaissée est une suite d'affleurements mais un peu masqués dans les broussailles, comme au pont de la Tannerie.

La roche a un aspect conglomératique, voire bréchique, à éléments anguleux centimétriques, dans un ciment quartzo-phylliteux.

Elle se présente en bancs épais orientés en moyenne N 130° avec un pendage de 20° à 40° vers le nord-est. La schistosité est parallèle à cette direction et porte une linéation de crénulation assez mal tracée en raison des hétérogénéités de texture. Des petites paillettes de muscovite tapissent les plans de schistosité en témoignant d'un faible métamorphisme.

Ces plans sont fortement microplissés, ce qui apparaît sur les surfaces par de fines ondulations correspondant aux axes des microplis d'ampleur millimétrique (Ph. 9 et 12).

Les lignes ainsi créées portent le nom de « linéation de crénulation ». Cette linéation est horizontale ce qui indique que le tassement de l'empilement sédimentaire s'est accompagné d'une poussée latérale et donc d'un plissement.

À l'échelle régionale, ce plissement donne des anticlinaux et synclinaux. A l'échelle de l'échantillon, il crée des microplis selon les mêmes directions axiales, c'est-à-dire que les microplis miment les plis régionaux.

Les strates sédimentaires sont orientées N 100° à N 130° avec un pendage de 30° à 50° vers le nord-est. Sur un bloc qui semble être en place, la linéation de crénulation horizontale est orientée N 110° (Ph. 12).

Cette roche du pont de la Tannerie a été observée sur les rives de la Moinie où l'on peut se déplacer sans être importuné par la circulation, mais on peut aussi la voir le long de la route qui monte vers Château-Guibert et dans la ville elle-même sous les murs des maisons anciennes construites sur le rocher (mais où malheureusement on ne peut échantillonner).

Les éléments bréchifiés sont mono- ou pluri-minéraux avec, par ordre d'abondance décroissante : quartz, plagioclase et feldspath potassique.

Les quartz rhyolitiques à lacune de cristallisation sont fréquents. Tous ces éléments sont des porphyroclastes de dimension millimétrique à pluricentimétrique. Le ciment renferme de fins agrégats de quartz et des minéraux phylliteux, séricite et chlorite, généralement argilisés.

L'ensemble suggère une accumulation de débris fracturés de toute dimension dans une matrice à grain très fin.

Compte tenu de l'origine magmatique et précisément rhyolitique de ces débris, on a affaire à une formation pyroclastique. Des observations de terrain plus larges permettraient de préciser s'il s'agit de coulées ou bien de retombées. Nous nous en tenons au terme de méta-pyroclastites rhyolitiques. Comme ces roches sont particulièrement bien visibles autour et au sein même de la ville de Château-Guibert, nous leur donnons l'attribution de « Formation de Château-Guibert ».

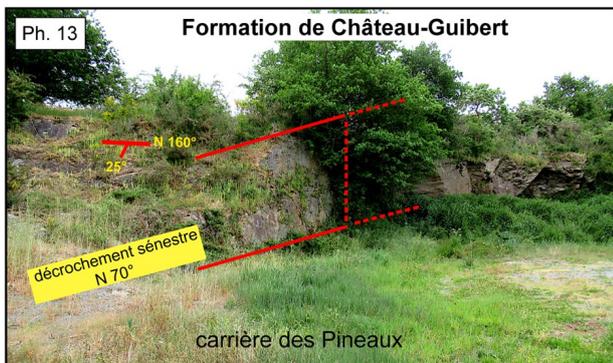
Les photos prises sur le site **mar 4** sont peu expressives. Elles sont plus parlantes sur le site suivant où l'on observe les mêmes roches dans une carrière bien dégagée.

Arrêt 5 - Mar 5

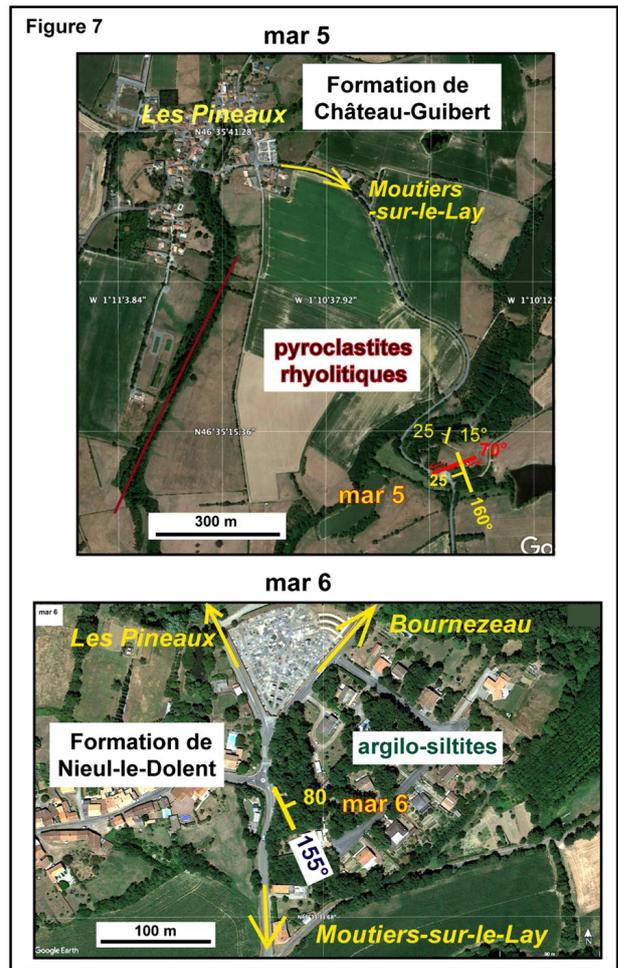
Carrière au sud-est des Pineaux, route des Moutiers-sur-le-Lay à 1,2 km depuis Les Pineaux (**figure 7**)

Méta-pyroclastites rhyolitiques de Château-Guibert

Nous retrouvons les pyroclastites de Château-Guibert dans une ancienne carrière en bord de route. Le front de carrière montre, par la tranche, les strates rocheuses orientées NNW-SSE et faiblement pentées vers le SSW (**Ph. 13**).



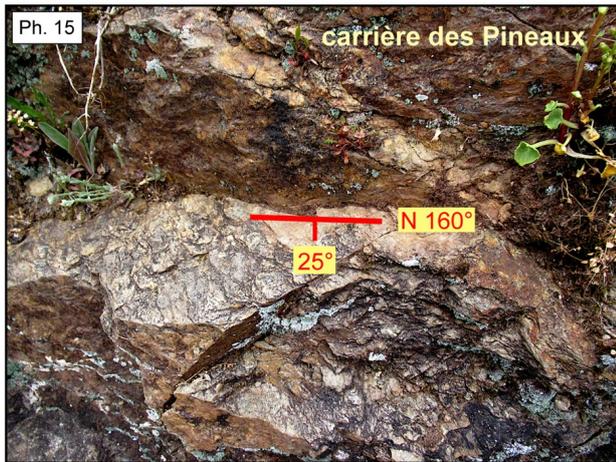
Ce front est décalé par un décrochement selon un plan vertical orienté N 70°. Les stries de glissement ou tectoglyphes sont tracées horizontalement sur le miroir de décrochement. Combinées aux petites marches affectant le miroir, ces stries indiquent un mouvement horizontal sénestre, c'est-à-dire que le compartiment vu de face, donc derrière le plan de glissement, s'est déplacé vers la gauche (**Ph. 14**).



La stratification est assez fruste et reprise par une schistosité et des microplis mal dessinés (**Ph. 15**). Une mesure locale indique une direction N 160° de ce qui semble être une S₀₋₁ et un pendage de 25° vers l'ouest.

La principale caractéristique pétrographique est l'abondance de porphyroclastes de quartz et de feldspath de taille allant de 0,5 à 2 cm (**Ph. 16**). Ces clastes sont dispersés dans une matrice faite de fins cristaux de quartz, feldspath, muscovite et chlorite.

Cette roche a été définie comme une méta-pyroclastite.



Arrêt 6 - Mar 6

Moutiers-sur-le-Lay, carrefour de la route de Bournezeau (figure 7)

Méta-argilosiltites de Nieul-le-Dolent

La route qui remonte de la vallée vers le nord de Moutiers-sur-le-Lay depuis le pont de pierre sur le Lay montre une suite d'affleurements dans le talus.

On observe une alternance de lits centimétriques de grès fins, argilo-siltites et argilites faiblement métamorphisés à séricite et schistosés dans le plan de la stratification (Ph. 17, 18 et 19).

La stratification est orientée N 155° et fortement redressée avec un pendage vertical à incliné de 80° vers l'est. L'ensemble a été comprimé en plis synfoliaux, c'est-à-dire avec des plans axiaux parallèles aux strates créant ainsi une schistosité-stratification dite S₀₋₁. Axes de plis et microplis associés créent une linéation de crénulation sub-horizontale sur la S₀₋₁.

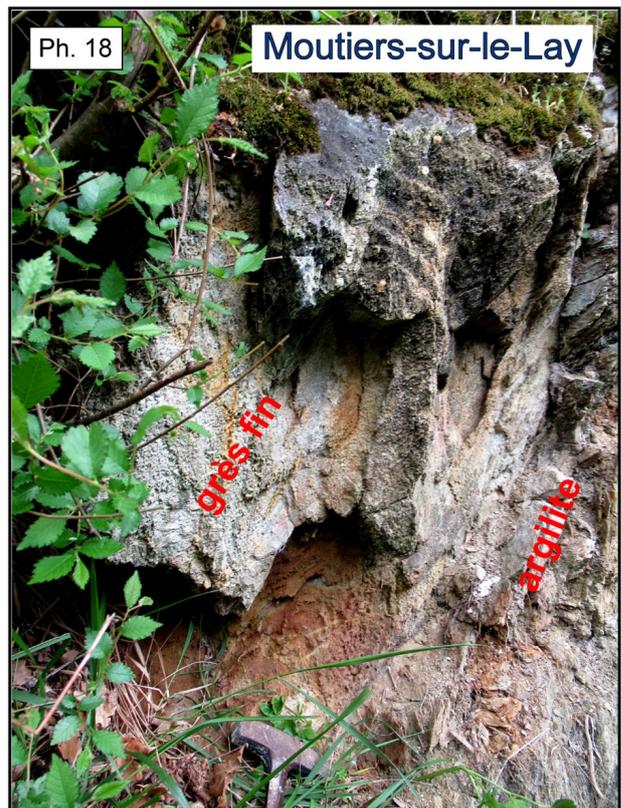
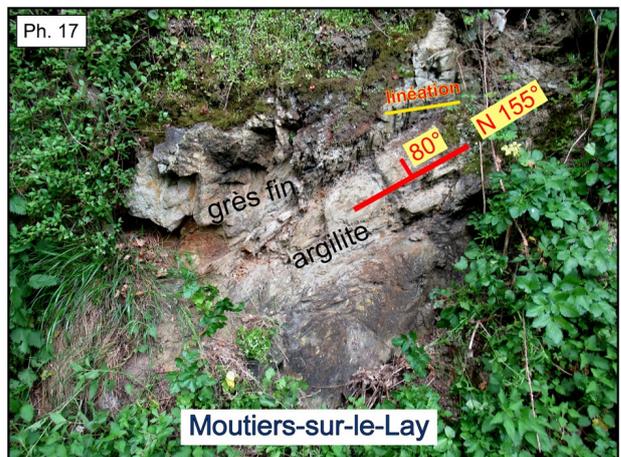
Pétrographiquement, les lits sont simplement constitués de quartz, séricite et chlorite. Les minéraux phylliteux soulignent la schistosité résultant d'un très faible métamorphisme. Nous n'avons trouvé aucun élément d'origine volcanique. Toute la formation est de nature sédimentaire argilo-sableuse.

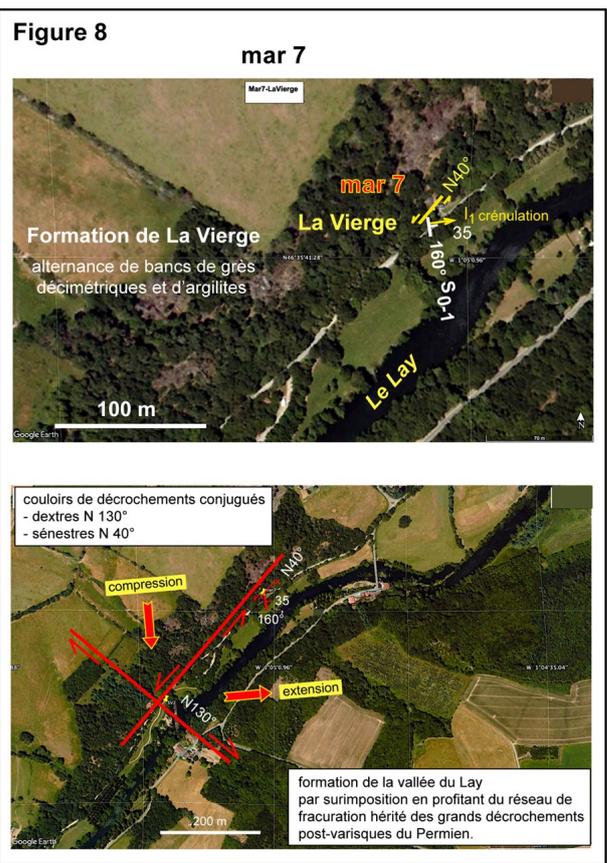
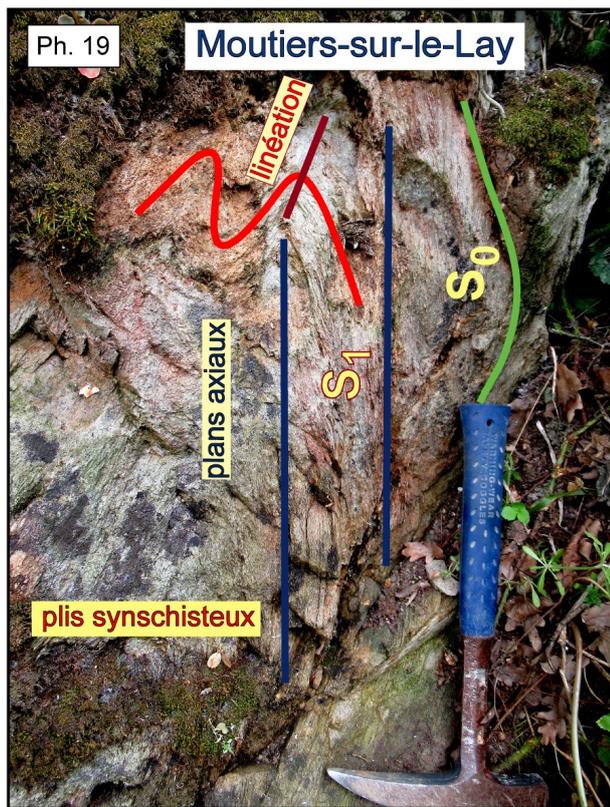
En raison de la position redressée des strates et de l'absence de composants volcanogènes, nous ne rattachons pas cette formation à la nappe de Mareuil-sur-Lay bien que formant un affleurement kilométrique au sein de la nappe (figure 2).

Vers l'ouest, les grès et argilites sont en contact par faille avec les pyroclastites de Château-Guibert. Vers le sud, c'est un contact par décrochement. Au nord et à l'est, les contacts sont masqués par des formations superficielles et par des dépôts calcaires de la base du Jurassique dans un lambeau préservé sur le substratum paléozoïque du bas-bocage.

D'une façon générale, les pyroclastites sont faiblement pentées vers le nord-est ou le sud-ouest selon de larges ondulations.

Compte tenu de cette stucturation et de la disposition redressée des grès et argilites entre contacts faillés, ces sédiments doivent correspondre à une fenêtre dans la nappe. Autrement dit, les sédiments du site mar 6 appartiennent au substratum de la nappe tel qu'il apparaît avec la même lithologie tout autour des volcanites de la nappe, dans ce qui est défini comme la Formation de Nieul-le-Dolent de l'Unité de la Roche-sur-Yon.





Arrêt 7 - Mar 7

Saint-Vincent-Puymaufrais, vallée du Lay, le grand bateau, grotte de La Vierge (figure 8)

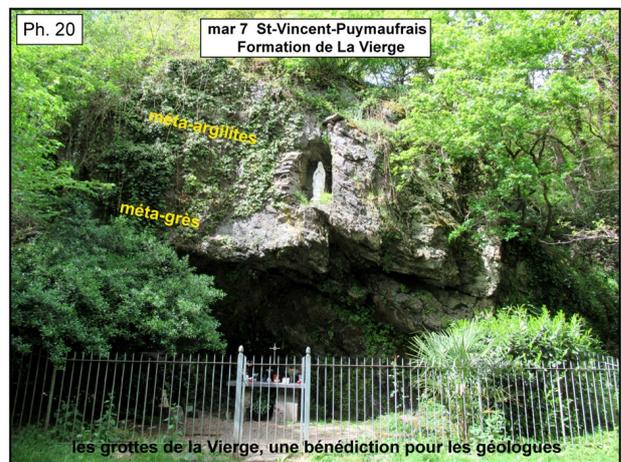
Formation de La Vierge - Métagrès et argilites

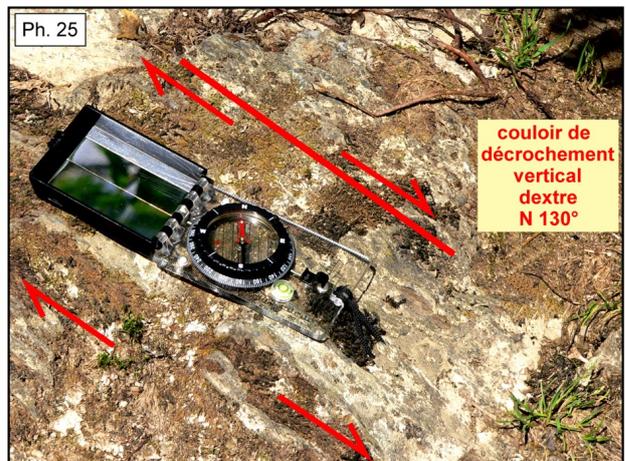
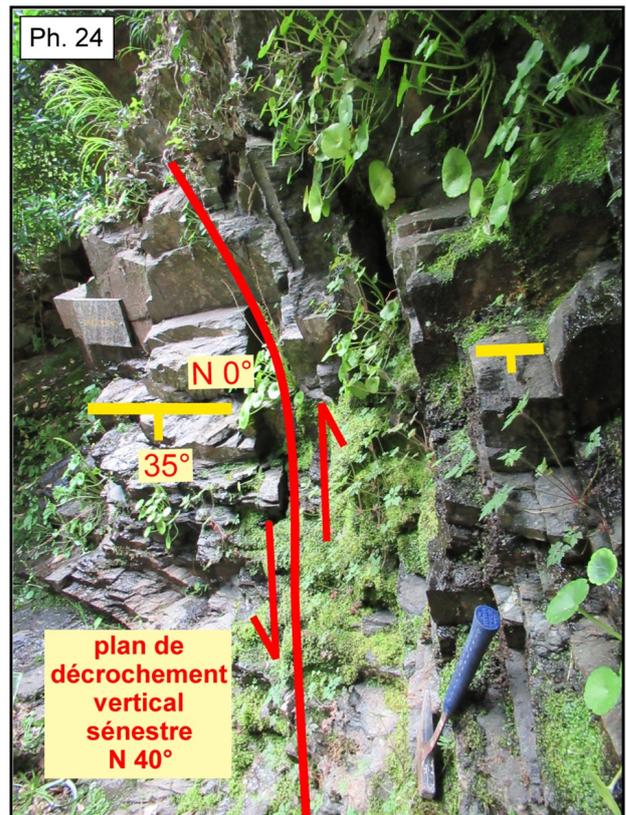
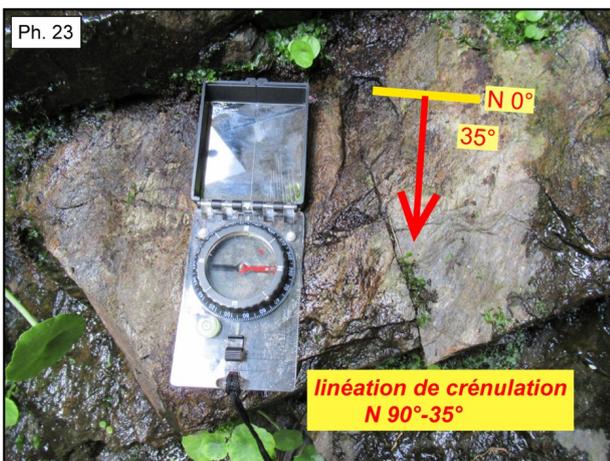
En amont de Saint-Vincent-Puymaufrais, la vallée du Lay est encaissée en direction NE-SW dans un site de promenade bucolique nommé « Le Grand Bateau » agrémenté d'anciens moulins et de vieux ponts de pierre.

Les flancs escarpés sont armés de bancs de grès quartzeux d'épaisseurs métriques et orientés N-S, obliquement par rapport à la vallée. En effet, l'orientation de la vallée est contrôlée par un réseau de décrochements dont la direction principale est NE-SW. Quelques bancs de grès massifs et les couloirs silicifiés de certains décrochements affleurent dans la rivière en créant de petites cascades aussitôt utilisées pour construire un moulin. Une barre rocheuse de la rive droite a été exploitée pour abriter une copie de la Grotte de Lourdes. C'est le **site de La Vierge (Ph. 20)**.

De telles « grottes de Lourdes » sont nombreuses en Vendée. Elles sont une bénédiction pour les géologues, car elles permettent la préservation et l'accessibilité d'un bon affleurement rocheux.

L'affleurement montre une alternance de bancs de grès de 20 à 80 cm d'épaisseur et de lits d'argilites d'épaisseur métrique (Ph. 21). Les strates sont orientées sensiblement N-S, soit N 0° à N 160° avec un pendage de 35° vers l'est (Ph. 22). Un faible métamorphisme général a compacté les argilites en phyllades avec un débit ardoisier de type S₀₋₁ et un microplicissement trahi par une fine linéation de crénulation de direction N 90° (Ph. 23).





Cet ensemble grés-argileux a été défini comme « *Formation de la Vierge* » sur la feuille et la notice de Fontenay-le-Comte (Moreau et al., 2007 ; Diot et al., 2007).

La Formation de la Vierge se situe dans la partie supérieure de l'Unité de La Roche-sur-Yon, au-dessus de la Formation de Nieul-le-Dolent.

L'escarpement ayant permis la réalisation de la grotte est la conséquence du passage d'un couloir de décrochement orienté N 40° comme on peut le voir au bas de la falaise (Ph. 21 et 24).

L'analyse des tectoglyphes, stries et petites marches, montre un déplacement sénestre, c'est-à-dire que le compartiment constituant la falaise s'est déplacé vers la gauche. Quelque 300 m en aval de la grotte, la rivière est traversée par des rochers grés-quartzeux montrant une intense fracturation verticale orientée N 130° (Ph. 25).

L'analyse des plans de fracturation indique un déplacement dextre d'un couloir de décrochement. Dans la même région, entre Moutiers-sur-le-Lay et La Réorthe, nous observons deux réseaux de fractures en décrochement : un réseau N 40° à 50° à jeu sénestre qui guide la vallée du Lay et un réseau N 130° à 140° à jeu dextre.

Ces fractures sont interprétées comme formant un système conjugué, ce qui permet de déterminer la direction des contraintes à l'échelle régionale. Nous obtenons ainsi une extension majeure orientée E-W associée à une compression N-S (figure 8).

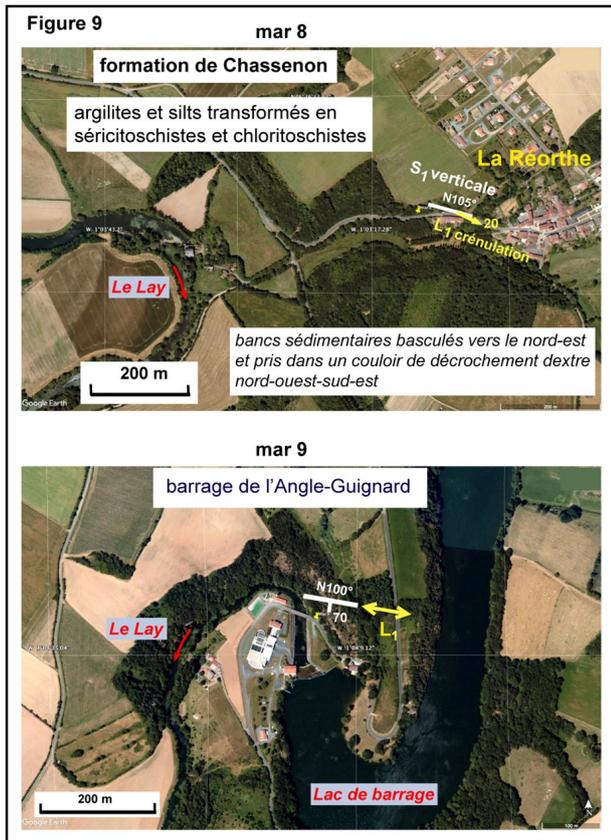
Arrêt 8 - Mar 8

La Réorthe (figure 9)

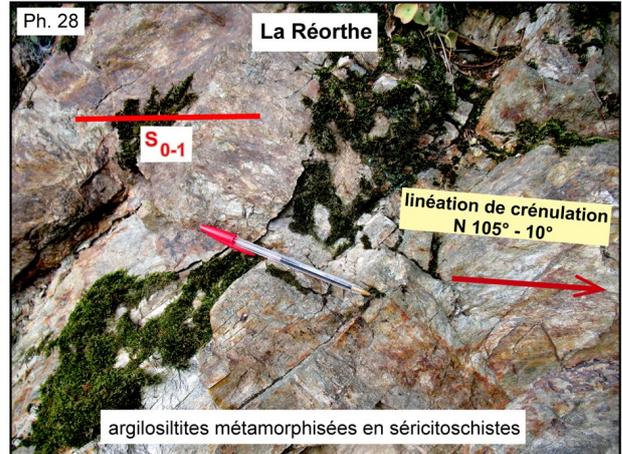
Formation de Chassenon 1, méta-argilosiltites

Le village de la Réorthe est perché sur l'ancienne pénélaine mise en relief par le creusement de la vallée du Lay. La route qui monte à flanc de coteau de la vallée vers le village montre une suite d'affleurements sur près d'un kilomètre. Nous voyons une série sédimentaire stratifiée avec des séquences décimétriques de silts, argilo-siltites et argilites alternant avec quelques bancs de grès quartzeux et grès feldspathiques.

Cette série est représentative de la Formation de Chassenon constituant la bordure sud-orientale du bassin de La Roche-sur-Yon.



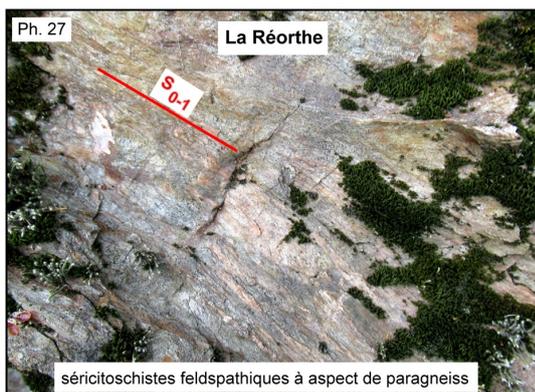
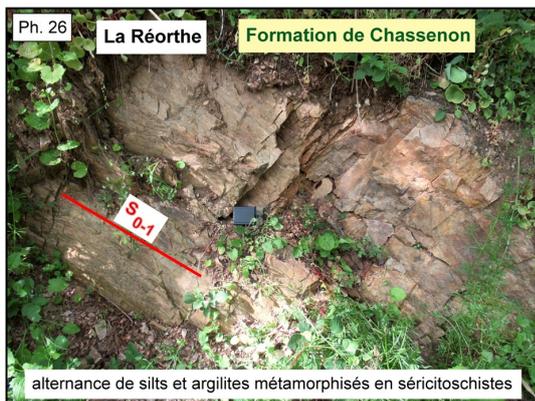
Les microplis synfoliaux habituellement associés à cette schistosité créent une linéation de crénulation sub-horizontale ou faiblement pentée vers l'est, ce qui donne alors un plongement N 105°-20° (Ph. 28).



À l'ouest de La Réorthe, les strates sédimentaires sont décalées par un décrochement vertical sénestre NE-SW (Ph. 29) mis à profit pour l'attaque d'une carrière.



La stratification est sub-verticale et orientée N 105°. Un faible métamorphisme a transformé ces sédiments en séricitoschistes selon une schistosité parallèle à la stratification, donnant une S₀₋₁ classique (Ph. 26 et 27).



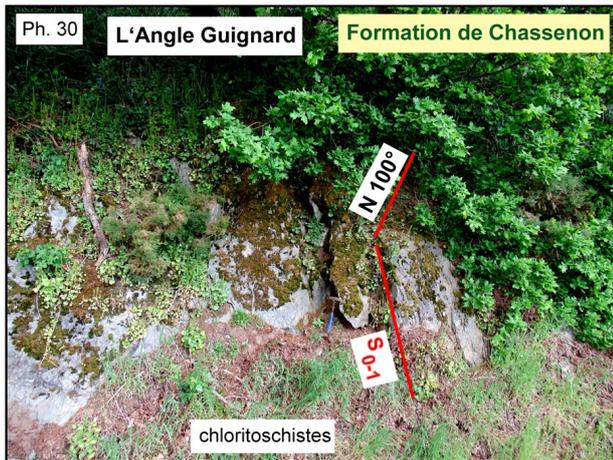
Cette fracturation n'est autre que le prolongement du couloir de décrochement de la vallée du Lay. En amont de La Réorthe, le Lay coule en direction NW-SE suivant un couloir de fracturation correspondant aux décrochements dextres du système conjugué. Puis il tourne brusquement vers le SW pour s'engager dans le second axe de fracturation du système qu'il va emprunter jusqu'à Mareuil-sur-Lay. On en déduit une surimposition de l'écoulement du fleuve combinant topographie et fracturation du substratum.

Arrêt 9 - Mar 9

Barrage de l'Angle Guignard (figure 9)

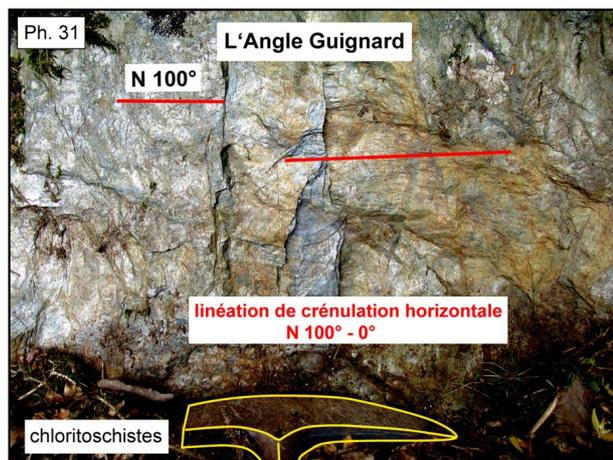
Formation de Chassenon 2, méta-argilosiltites

Au nord-ouest de La Réorthe, on rejoint la vallée du Lay dans un site encaissé ayant permis l'implantation du barrage de l'Angle Guignard. Nous retrouvons la Formation de Chassenon avec une lithologie diversifiée dominée par les chloritoschistes (Ph. 30).



Ces chloritoschistes dérivent de dépôts détritiques argileux riches en composants ferro-magnésiens provenant de l'altération de roches basiques. Localement, ils alternent avec des bancs décimétriques de métasiltites et séricitoschistes, et, de part et d'autre du site du barrage, avec des bancs métriques de métagrès dérivés de grès péliques, grès feldspathiques et greywackes.

Comme à La Réorthe, la structuration de la schistosité de type $S_{0,1}$ est sub-verticale et orientée WNW-ESE. Sur le site du barrage, la direction est $N 100^\circ$ et le pendage de 70° vers le sud. Les microplissements synschisteux induisent une linéation de crénulation horizontale $N 100^\circ-0^\circ$ sur les plans de schistosité (Ph. 31).



Arrêt 10 - Mar 10

Cave de La Roche Buffère, L'Audérie près de Rosnay.

En fin de journée, nous sommes reçus par Anne et Alain Chauveau, vignerons à Rosnay, dans un des sites viti-

coles les plus réputés de Vendée.

En effet, les vignes sont plantées en grande partie sur la rhyolite de Mareuil-sur-Lay et, secondairement sur les argilosiltites de la Formation de Nieul-le-Dolent. Les sols argilo-limoneux riches en arène rhyolitique quartzo-feldspathique sont peu développés. Leur composition est essentiellement silico-alumineuse et potassique. Même si elle n'est pas originale, cette caractéristique doit être signalée.

En revanche, l'originalité des vins de Rochebuffère est dans les assemblages subtils de plusieurs cépages qui tous doivent trouver leur aboutissement sur le même terroir, quitte à jouer sur les différents facteurs locaux. Ainsi trouve-t-on associés cabernet franc, cabernet sauvignon, chardonnay, chenin, négrette, gamay et pinot noir (Ph. 32 et 33).

À chacun de faire son choix et de décider quel est l'assemblage qui lui semble le mieux refléter la géologie du sous-sol et, particulièrement, celle de la rhyolite si effroyablement torturée par son voyage depuis les rives de la mer varisque !



Interprétation

Les observations de terrain se répartissent entre la nappe de charriage de Mareuil-sur-Lay et les formations sous-jacentes du bassin de La Roche-sur-Yon.

Nappe de charriage de Mareuil-sur-Lay

Dans la nappe de Mareuil, nous distinguons trois formations.

- **La Formation de Mareuil-sur-Lay** est un empilement de coulées de méta-rhyolites fortement structuré par des plans de cisaillement-schistosité faiblement pentés vers l'est ou le nord-est. Ces plans portent une linéation d'étirement et suggèrent une direction de charriage de l'est vers l'ouest. Ce mode de structuration s'explique par la faible compétence des laves rhyolitiques.

- **La Formation de Château-Guibert** est constituée de méta-pyroclastites rhyolitiques qui semblent être des coulées. Nous ne connaissons pas leurs relations avec les coulées de rhyolites. Cartographiquement, sur toute la bordure est et nord de la nappe, les pyroclastites reposent sur la Formation de Nieul-le-Dolent. Sur la bordure ouest, ce sont les rhyolites qui recouvrent cette formation du bassin de La Roche-sur-Yon. Il semble donc que les rhyolites et les pyroclastites soient contemporaines et correspondent à deux produits classiquement associés dans les activités volcaniques rhyolitiques.

- **La Formation des Roches** est cartographiée par-dessus les deux formations volcaniques précédentes. Elle est constituée de dépôts volcano-clastiques et volcano-sédimentaires ayant été modérément métamorphisés et plissés.

La nappe a subi une tectonique majeure lors de son charriage vers l'ouest. Mais cette tectonique se superpose à une déformation préexistante qui fait que toutes les formations étaient déjà plissées avant leur transport. C'est peu visible dans les méta-rhyolites, mais bien évident dans les méta-sédiments. A la suite de sa mise en place, la nappe, ainsi que son substratum, ont subi une compression approximativement nord-sud qui a créé de larges plis kilométriques. Mais surtout, la surrection de deux plutons granitiques du Tablier et de Bournezeau a formé une gouttière orientée NW-SE en surélevant au nord-est et au sud-ouest les méta-sédiments de la Formation de Nieul-le-Dolent. L'effet thermique lié aux intrusions granitiques est très modeste en se limitant à la néo-cristallisation de biotite dont l'importance décroît rapidement au-delà de 1 km du granite. La montée gravitaire des plutons a donc concerné des massifs refroidis et s'est effectuée longtemps après la solidification du magma granitique.

Trois datations U/Pb sur zircons et U-Th/Pb sur monazite ont été effectuées (Béchenec et al., 2010). Un âge monazite donne 486 ± 6 Ma pour une rhyolite et un âge zircon, 479 ± 4 Ma pour une autre rhyolite de la même formation. Un âge monazite donne 483 ± 4 Ma pour une pyroclastite de Château-Guibert. Compte tenu des écarts de méthode, ces âges sont équivalents. Ils plaident pour une genèse du magmatisme rhyolitique entre 486 et 483 Ma. Notons aussi que c'est l'âge de l'orthogneiss de Mervent qui est le meilleur candidat pour représenter la partie intra-crustale de ce même magmatisme lié au rifting de la marge continentale du Gondwana au début de l'Ordovicien (Poulet et al., 2017).

Les mêmes âges ont été obtenus pour les rhyolites de l'Unité de La Sauzaie qui appartient à la même nappe de chevauchement.

C'est le bombement du batholite de La Roche-sur-Yon puis l'érosion différentielle qui a séparé l'Unité de Mareuil-sur-Lay de l'essentiel de la nappe qui s'étend jusqu'à Croix-de-Vie.

C'est encore le même âge que l'on mesure pour les rhyolites de l'Unité de La Chapelle-Hermier, comprenant Vairé et Brem-sur-mer. Cette unité s'est localement déversée vers l'ouest depuis le bassin de La Roche-sur-Yon, juste avant d'être chevauchée par la nappe de La Sauzaie et selon le même régime de contrainte. Cet événement tectonique majeur s'est produit après le Tournaisien ou le début du Viséen correspondant à la première moitié du Carbonifère inférieur, car c'est l'âge du petit bassin tectonique de Brétignolles qui est chevauché par les rhyolites de La Sauzaie.

Enfin, la nappe de Mareuil-sur-Lay est intrudée par des apophyses et filons de microgranite dont l'un est daté par U-Th/Pb sur monazite à 329 ± 6 Ma, et par U/Pb sur zircon à 307 ± 3 Ma (Béchenec et al., 2010). Ces mesures nous disent que le chevauchement de la nappe était déjà effectué à la fin du Carbonifère inférieur. C'était sans doute aussi le cas pour le chevauchement de La Sauzaie, ce qui fixe précisément cet événement tectonique dans la deuxième moitié du Carbonifère inférieur.

La nomenclature des unités volcaniques ordoviciennes de Vendée est indiquée sur le **tableau 1**.

Bassin de La Roche-sur-Yon

Le bassin de La Roche-sur-Yon correspond au remplissage d'un bassin par les formations sédimentaires et volcaniques de l'Unité de La Roche-sur-Yon.

Ces formations sont globalement basculées vers le sud-ouest, d'abord à la suite d'un serrage N-S au Dévonien supérieur, puis par un déversement vers l'ouest vers la fin du Carbonifère inférieur en relation avec la mise en place des batholites granitiques. De ce fait, les formations inférieures du bassin apparaissent superposées en allant du sud-ouest vers le nord-est.

La succession de ces formations est donnée par le **tableau 2**.

Nous examinons les formations supérieures qui affleurent sous la nappe de Mareuil-sur-Lay et dans la partie orientale du bassin jusqu'au contact tectonique avec la zone axiale varisque.

- **La Formation de Nieul-le-Dolent** affleure tout autour de la nappe et dans une fenêtre tectonisée au nord de Moutiers-sur-Lay, au site d'observation **mar 6**.

Elle apparaît majoritairement constituée d'argilo-siltites avec alternance d'argilites et de grès fins. C'est donc une sédimentation terrigène distale, c'est-à-dire éloignée des rives du bassin. Il n'a pas été trouvé d'activité volcanique contemporaine.

Dans les affleurements situés à l'ouest autour de Rosnay et au nord de Thorigny, cette formation renferme des lits métriques de dépôts de phtanite dans lesquels on reconnaît des fantômes de Radiolaires. Il s'agit donc de radiolarites formées par l'accumulation de test siliceux de Radiolaires sur un fond marin en l'absence de tout autre apport détritique.

Les phanites sont interstratifiées avec des ampélites qui sont des argilites noires symptomatiques d'une sédimentation en milieu réducteur. Des traces de Graptolithes et quelques Chitinozoaires datent les dépôts du Silurien (**figure 3**). À cette époque, la nature des dépôts sédimentaires indique l'absence de relief dans l'environnement du bassin et donc l'absence de mouvements tectoniques.

- **La Formation de La Vierge** est stratigraphiquement au-dessus de la Formation de Nieul-le-Dolent. Elle s'en distingue par l'apparition de bancs de grès quartzeux à grains fins à moyens. Nous l'avons vu dans la grotte du site éponyme.

Les grès alternent avec des argilites. Ils signalent la reprise d'apports détritiques de sable fin bien trié. On en déduit une surrection tectonique modeste de la marge continentale.

Aucune datation n'est disponible. La sédimentation étant continue dans le bassin, la formation peut être datée du Silurien supérieur ou du Dévonien inférieur.

- **La Formation de Chassenon** est en contact tectonique avec la Formation de La Vierge le long d'une suite de fractures syn-schisteuses orientées NW-SE parallèlement à l'interface entre les deux formations.

Les bancs de grès quartzeux disparaissent tandis que les niveaux d'argilites s'épaississent. Toutefois, ce ne sont plus seulement des argilites silico-alumineuses comme celles à l'origine des séricitoschistes communs ; il y a aussi des argilites ferro-magnésiennes typiquement transformées en chloritoschistes. En outre, s'intercalent des niveaux de silts, grès quartzo-feldspathiques et greywackes (grès grossiers à petits fragments rocheux).

Clairement, la nature de la source des sédiments a changé. Les bordures du bassin ont été surélevées avec la mise en surface de roches basiques.

La Formation de Chassenon n'est pas datée. On sait seulement qu'elle est antérieure au chevauchement de la nappe de Mareuil-sur-Lay qui se produit vers la fin du Carbonifère inférieur. On peut lui attribuer un âge dévonien.

La formation est limitée à l'est par un faisceau de grands décrochements dextres NW-SE soulignés par des couloirs mylonitiques. Le contact s'effectue soit avec les orthogneiss de Mervent soit avec le métagranite de l'Angle (**figure 2**).

Les formations de la bordure orientale du bassin de la Roche-sur-Yon ont été plissées et métamorphosées à moyenne pression et basse température dans la zone à chlorite et muscovite. La biotite n'apparaît qu'au contact des intrusions de granite. Les axes de plis sont globalement orientés NW-SE. Toutefois, à l'approche des grands décrochements qui limitent la zone axiale varisque, les terrains du bassin sont déviés vers l'ouest et quasiment verticalisés. Il faut en voir l'explication à la fois dans le basculement vers le nord-est des terrains de la bordure du bassin par la surrection du batholithe granitique de La Roche-sur-Yon, et dans le déplacement vers l'ouest-nord-ouest des compartiments à l'ouest des décrochements dextres qui traversent la totalité du Domaine sud-armoricain.

Nous avons signalé dans la vallée du Lay l'existence d'un système conjugué de décrochements sénestres NE-SW et dextres NW-SE. Ces derniers décrochements sont à mettre en relation avec ceux qui limitent la zone axiale.

Cette zone correspond à une ride cristalline singularisée par le Complexe des Essarts et ses élogites et ultrabasites.

La surrection de cette ride s'est produite au Carbonifère inférieur car on trouve des galets d'élogite, dont les gisements devaient être alors exhumés, dans les formations détritiques et charbonneuses du Carbonifère supérieur. Cependant, l'essentiel des mouvements en décrochement dextre s'est produit à la fin du Carbonifère puisqu'ils ont mylonitisé le granite d'Angle mis en place le long de la zone mobile au Carbonifère supérieur (**figures 2 et 3**).

On sait, par ailleurs, par l'étude des dykes de lamprophyres de la zone littorale (datation non publiée) que les mouvements transcurrents dextres se sont poursuivis jusqu'au Permien moyen. L'interprétation du système conjugué de la vallée du Lay nous donne la direction de la contrainte régionale avec une compression N-S. C'est la même direction qui nous est donnée par le système conjugué du massif de Mervent.

Conclusion

Bien que d'extension modeste, une dizaine de kilomètres, la nappe de charriage de Mareuil-sur-Lay apporte des informations très importantes pour l'histoire géologique de la Vendée. Elle peut être corrélée chronologiquement et structuralement avec la nappe de charriage de La Sauzaie et sa couverture sédimentaire de Croix-de-Vie constituant la Formation de Saint-Gilles. La position discordante de cette nappe sur les formations sédimentaires plissées du bassin de La Roche-sur-Yon est définitivement admise. La structuration de la base de la nappe au niveau des épaisses coulées de rhyolites ne laisse aucun doute sur le déplacement vers l'ouest de la masse rocheuse. L'étirement est toutefois moins spectaculaire que dans la rhyolite de La Sauzaie (Bulletin annuel 2016 de l'AVG, p. 23), ce qui peut s'expliquer par un transport plus court. Les formations rhyolitiques sont aussi définitivement datées du Trémadocien, au tout début de l'Ordovicien. La nappe et son substratum sont traversés par des granites datés du début du Carbonifère supérieur. On sait que les rhyolites de la Sauzaie chevauchent les formations du bassin de Brétignolles datées du Tournaisien au Viséen inférieur, première moitié du Carbonifère inférieur. Le chevauchement de l'ensemble de la nappe « La Sauzaie – Mareuil-sur-Lay » est donc daté de la deuxième moitié du Carbonifère inférieur. Il apparaît enfin que cette nappe doit provenir de la zone axiale varisque dont elle a été expulsée lors de la phase d'exhumation qui a porté en surface les élogites et ultrabasites de la suture de l'océan sud-armoricain, branche de l'océan centralien. Nous en concluons que les composantes de la nappe devaient appartenir à la marge passive de cet océan. Il importe de préciser que ces formations n'ont pas été subductées, mais qu'elles se sont trouvées en situation supra-crustale à la suite de la fermeture océanique.

Ces masses rocheuses auraient été extraites le long de failles inverses formées au stade collisionnel de la convergence. Puis elles auraient dévalé gravitairement la pente créée par le bombement de la zone axiale.

Nous apportons des précisions concernant la bordure orientale du bassin de La Roche-sur-Yon. Trois formations sédimentaires clôturent l'histoire de ce bassin. Elles donnent malheureusement assez peu d'informations par manque de datations. Mais il n'y a plus d'ambiguïté concernant l'appartenance de ces formations au seul bassin de La Roche-sur-Yon. La structuration de cette bordure orientale s'explique par les événements tectoniques ayant pris place dans la zone axiale.

Article de André POUCKET

Photos de André POUCKET

sauf Ph. 25, 32 et 33 de Michèle et Pierre GIBAUD

Tableau I - Chronostratigraphie des formations pré-varisques de Vendée – Unités volcaniques

		Unité de La Sauzaie		Unité de Mareuil-sur-Lay		Unité de La Chapelle-Hermier	
<i>Age</i>		<i>Formations</i>	<i>Lithologie</i>	<i>Formations</i>	<i>Lithologie</i>	<i>Formations</i>	<i>Lithologie</i>
Ordovicien	Floien	Croix-de-Vie	argilites, grès				
	Tremadocien	Le Petit-Rocher - Pilours (L'Aiguillon-sur-Vie)	volcano-sédiments, laves basaltiques et rhyolitiques	des Roches	volcano-sédiments, silixites	Coex	grès siliceux, siltites, silixites, pyroclastites
		La Sauzaie	pyroclastites, laves rhyolitiques	Château-Guibert / Mareuil-sur-Lay	pyroclastites, laves rhyolitiques	La Chapelle-Hermier	pyroclastites, laves rhyolitiques

Tableau II - Chronostratigraphie des formations pré-varisques de Vendée – Bassins sédimentaires

		Unité de Chantonay		Unité de La Roche-sur-Yon	
<i>Age</i>		<i>Formations</i>	<i>Lithologie</i>	<i>Formations</i>	<i>Lithologie</i>
		<i>secteur nord-ouest</i>	<i>secteur sud-est</i>		
Dévonien	Dévonien moyen	La Meilleraie	La Villedé-d'Ardin		
	Dévonien inférieur			Chassenon	argilo-siltites
Silurien	Siluro-Devonien		Réaumur	La Vierge	gréso-pélites
	Ordovicien moyen			Nieul-le-Dolent	ampélites, siltites, phanites
Ordovicien	Floien supérieur	Sigournais		Le Girouard	argilites
	Floien inférieur		Cheffois	Grosbreuil	grès, siltites
Cambrien	Tremadocien - Furongien supérieur		La Châtaigneraie		
	Furongien inférieur	Gerbaudières	Marillet / Puyhardy		
	Cambrien moyen	Ménardièrre	Roc-Cervelle	Les Sables-d'Olonne	siltites, argilites, rares dolomites, sills de basalte et de rhyolite
				Payré	grès, siltites

Première sortie conjointe AVG-GVEP dans la région d'Avrillé

« Les monuments mégalithiques de la région d'Avrillé »

Dimanche 10 juin 2018



Alignement G2 en frontispice du Bois de Fourgon

L'Association Vendéenne de Géologie (AVG) et le Groupe Vendéen d'Études Préhistoriques (GVEP) ont organisé conjointement deux journées de visite des monuments mégalithiques de la région d'Avrillé. Cette région est une des plus riches en monuments de toute la province mégalithique du centre-ouest atlantique.

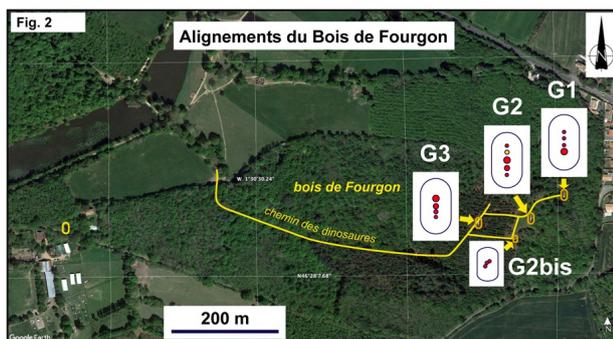
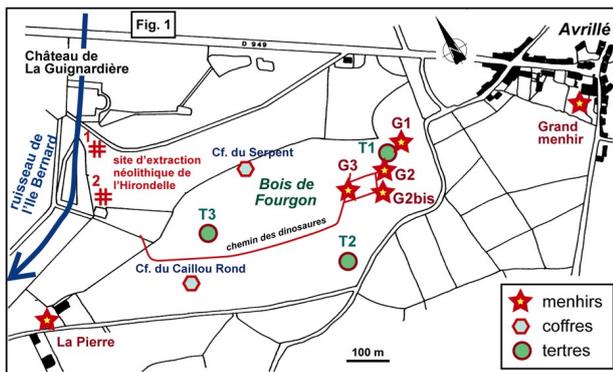
Cette première journée du 10 juin 2018 est d'abord consacrée à l'extraordinaire site archéologique du domaine de la Guignardière à l'ouest d'Avrillé. Nous observons ensuite les menhirs du Plessis et le dolmen des Pierres Folles du Plessis comme exemples caractéristiques des deux grands types de monuments mégalithiques. Nous sommes ensuite reçus au Cairn, le Centre de la Préhistoire de Saint-Hilaire-la-Forêt.

Site de la Guignardière

Le parc du château de la Guignardière est un vaste domaine privé en grande partie occupé par le Bois de Fourgon. Cette circonstance a permis la préservation exceptionnelle d'un complexe mégalithique comprenant :

- 1) trois alignements courts de grands menhirs auxquels s'ajoute un quatrième alignement près de la limite ouest du domaine,
- 2) une ligne de petites pierres avec stèles anthropomorphes et initialement décrite comme un alignement,
- 3) trois petits coffres mégalithiques avec stèles anthropomorphes,
- 4) trois tertres dont un présente une armature mégalithique.

À cela s'ajoute une zone d'extraction des blocs rocheux dans ce qui est appelé la carrière néolithique de l'« Hirondelle » (figures 1 et 2).



Lors de plusieurs campagnes de fouilles de 1991 à 2010, Gérard Benéteau et son équipe du Groupement Vendéen

de Sauvegarde du Patrimoine Archéologique (GVSPA) ont découvert ou redécouvert les différents éléments de ce complexe de La Guignardière. Puis certains ont été étudiés et remis en état (Benéteau *et al.*, 2000 ; Benéteau-Douillard, 2012). La présentation du site, la description des alignements du Bois de Fourgon et toutes les informations architectoniques nous ont été généreusement exposées par Gérard Benéteau lui-même.

La visite commence par le **secteur de l'Hirondelle** situé immédiatement au sud-est du château, sur la rive gauche du ruisseau de l'Île Bernard. Puis, par le chemin des Dinosaures dans le Bois de Fourgon, nous rejoignons le **secteur des alignements** en commençant par le **G3** suivi par le **G2** et le **G1**, tous formés par des grands menhirs. Revenant par le G2, on atteint le **G2bis** correspondant à une ligne des pierres plus petites.

La « carrière » de l'Hirondelle

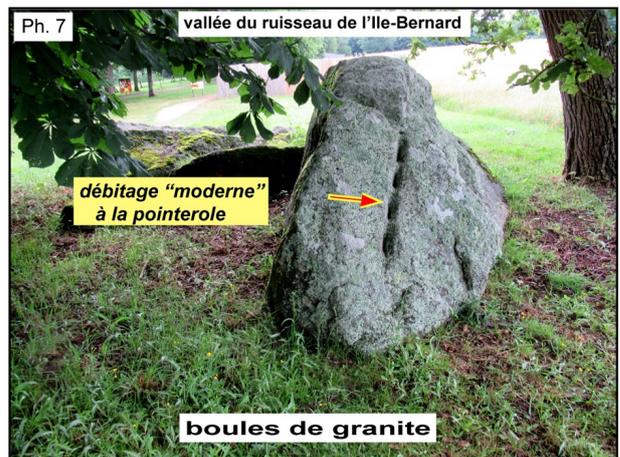
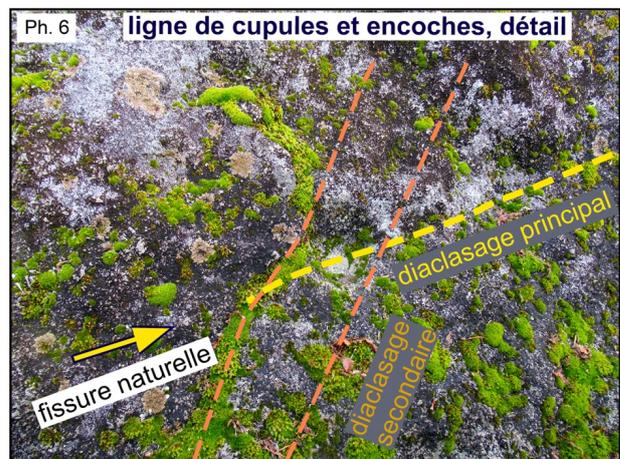
Les affleurements rocheux occupent les flancs supérieurs de la rive gauche du ruisseau de l'Île Bernard dans le secteur nord (figure 1). Ils se poursuivent en aval vers le sud jusqu'à une dépression inondée correspondant à une ancienne carrière (Ph. 1 et 2).



Actuellement, le ruisseau est perdu dans un étang, ayant été barré pour faire une retenue alimentant un moulin.

Au Néolithique moyen, le niveau marin était de 6 à 8 m plus bas. Le paysage était peu boisé et le relief sans doute plus accusé.

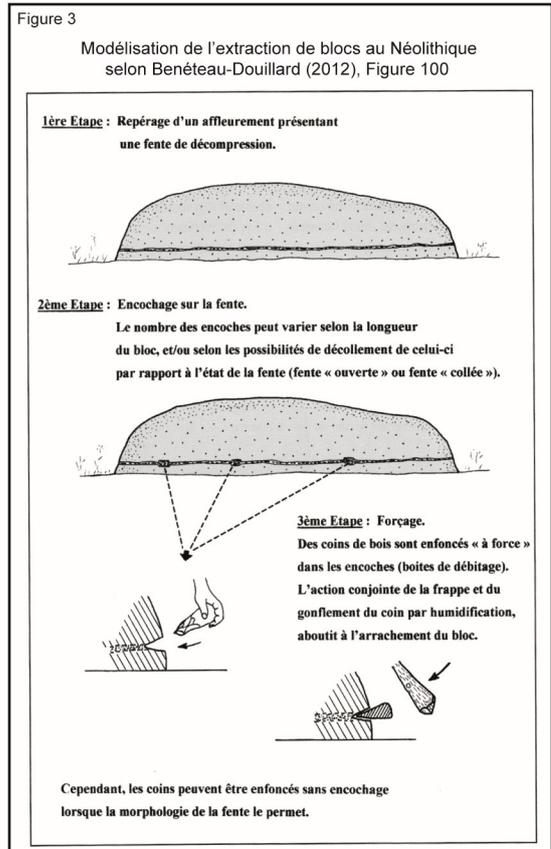
Le ruisseau de l'Île Bernard avait alors un régime torrentiel lors des saisons pluvieuses. En dévalant le flanc sud du massif d'Avrillé, il a généré une succession de chaos granitiques, comme tous les autres ruisseaux dans la même situation régionale. Maintenant encore, le talweg et les flancs de la vallée, bien que très adoucis, sont jonchés de grands blocs granitiques arrondis. Sans doute ces roches ont été en partie exploitées lors de la construction du château ou de ses dépendances. Mais en réalité peu de blocs ont été détruits. On suppose que les bâtisseurs ne voulaient pas que l'environnement immédiat du château soit gâché par une vulgaire carrière. Les affleurements de granite sont naturellement traversés par le réseau de diaclases de décompression (Ph. 3 et 4).



Et voilà qu'apparaissent dans de nombreux blocs, le long de certaines fissures, des cupules ou encoches qui, selon les experts archéologues, n'ont pu être faites que par des outils en pierre, encoches réalisées en vue de détacher des blocs le long des plans de fracture naturelle (Ph. 5 et 6).

Ces encoches sont plus arrondies et moins creuses que celles faites par une pointerole ou burin métallique, outils qui laissent aussi des étoiles d'impact caractéristiques. Ainsi, le débitage des carriers « modernes » est facilement discernable (Ph. 7 et 8).

On observe également la trace de ces encoches au bord de plans de fracture ayant servi à l'arrachement de blocs. Les photos 9 et 10 montrent l'endroit où un bloc de granite a dû être enlevé par les carriers du Néolithique en utilisant un plan de fracturation sub-horizontale.



Un modèle de levage de menhir est proposé par Benéteau-Douillard (2012) et copié sur la **figure 4**.

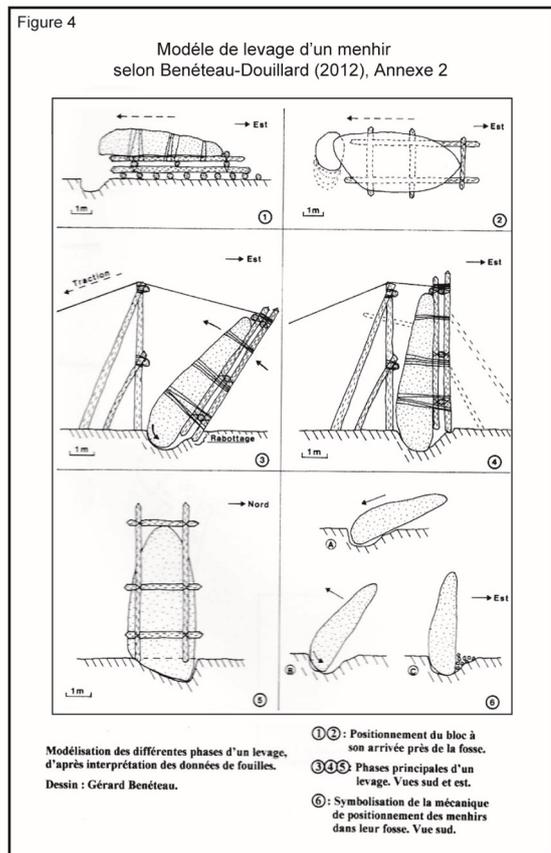
De fait, si l'on en juge par l'aspect des blocs qui restent, les carrières semblent avoir sélectionné ceux qui montraient un diaclasage horizontal. L'existence de traces de débitage préservées que montrent les **photos 5** et **6** indique simplement que l'opération a échoué. La fissure ne s'est pas ouverte. Ce n'est pas le fait de l'abandon du site comme dans les carrières de l'Île de Pâques.

Ces observations montrent où et comment les hommes du Néolithique se sont fournis en matériel pour construire leurs monuments mégalithiques. La technique d'extraction utilisée par ces carrières et décrite ci-dessus est illustrée par la figure 100 de Benéteau-Douillard (2012) reprise sur la **figure 3**.

Elle comprend trois étapes :

- 1) repérage de la fissure favorable à une extraction,
- 2) encochage de la fente,
- 3) et forçage de la fissure en vue de l'arrachement du bloc.

Le plan de fissure ayant servi à l'enlèvement du monolithe s'appelle « **le lit de carrière** ». Ce lit de carrière est assez facile à détecter sur les pierres dressées avec une face plane parallèle aux diaclases contrôlant l'allongement du monolithe. Cette face s'oppose à la face bombée qui constituait l'affleurement naturel de la boule de granite. On a parfois la chance de repérer sur le bord d'un lit de carrière d'un menhir la trace d'un coin ayant servi à l'arrachement du bloc. C'est le cas sur le menhir nord de Plessis (**voir page 61**).

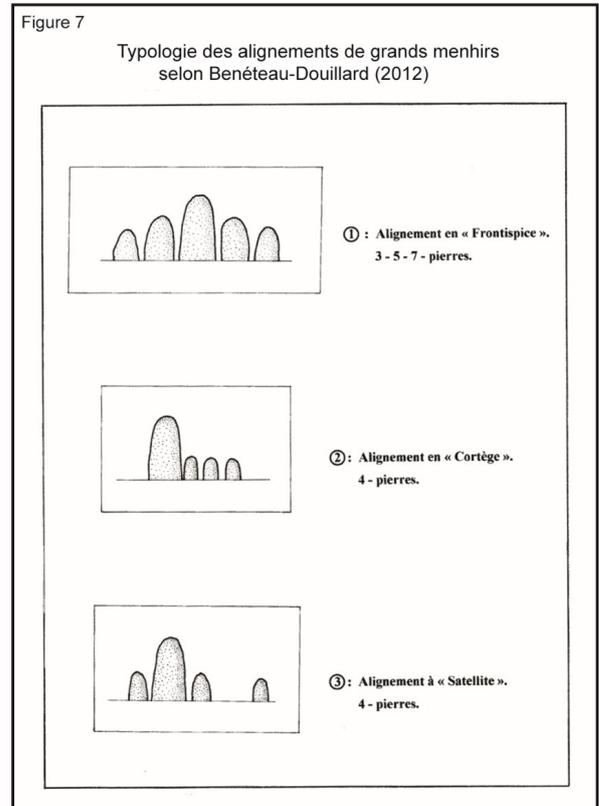
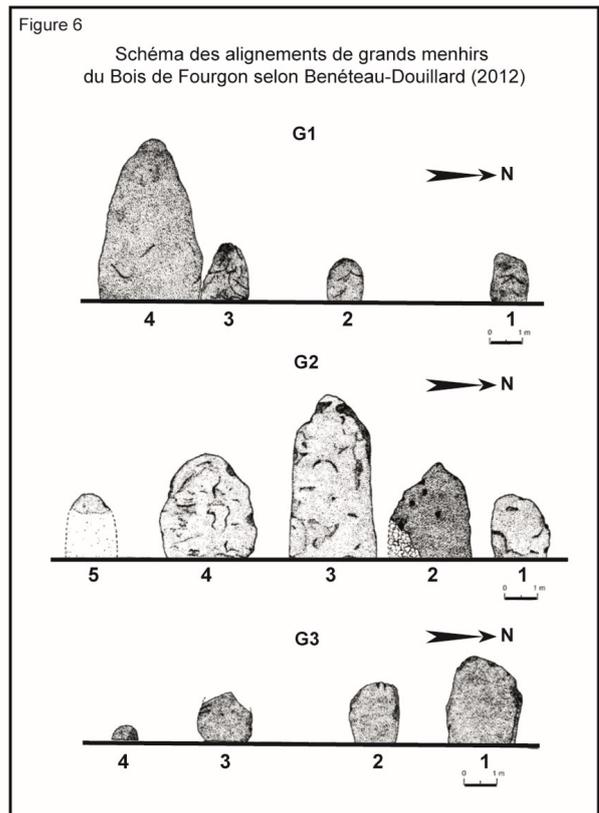
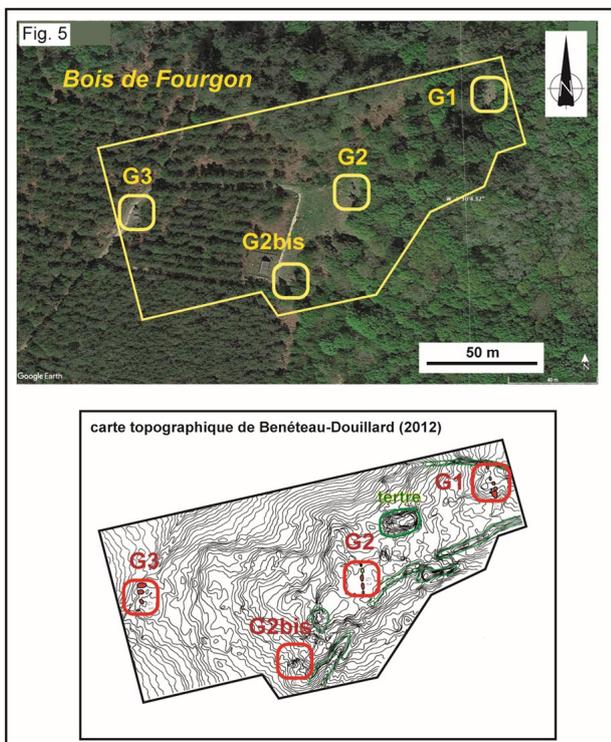


La pierre est sanglée dans un traîneau sur un chariot de rondins puis basculée à l'aide d'une chèvre faite de deux troncs d'arbre entrecroisés ou d'un chevalet plus solide pour les gros blocs que l'on lève en tirant des cordages. Il semble en effet que les poteaux de levage aient laissé des traces d'enfoncement sur quelques rares sites aux sols bien préservés, comme par exemple au pied du menhir central de l'alignement G2 (Benéteau-Douillard, 2012, p. 75 et figure 37).

Les alignements du Bois de Fourgon

Ces monuments ont été classés en 1887 et référencés par groupes avec la lettre G. Lorsqu'un quatrième groupe a été découvert, il a pris le nom G2bis dans la nomenclature locale, étant proche du G2.

Ces alignements sont localisés sur la carte satellitaire corrélée avec le lever topographique de Benéteau-Douillard (2012) repris sur la **figure 5**.



Ils sont décrits dans l'ordre de la visite. Les schémas de ces alignements sur la **figure 6**, comme toutes les informations archéologiques sont tirées de Benéteau-Douillard (2012). Il en va de même pour la typologie des alignements de la **figure 7**.

Trois types d'alignements de grands menhirs sont définis :

- 1) en frontispice avec 3, 5 ou 7 pierres, la plus imposante étant au centre,
- 2) en cortège avec 4 pierres, la plus importante en bout de ligne,
- 3) et en satellite avec 3 pierres en frontispice et 1 pierre additionnelle un peu à l'écart.

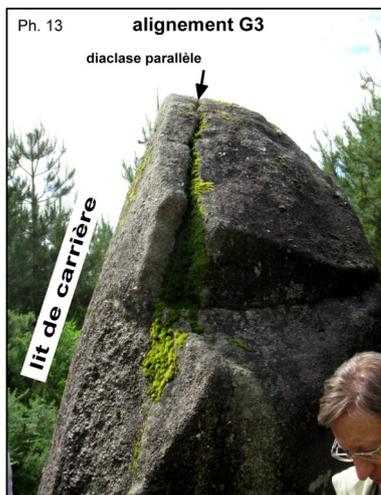
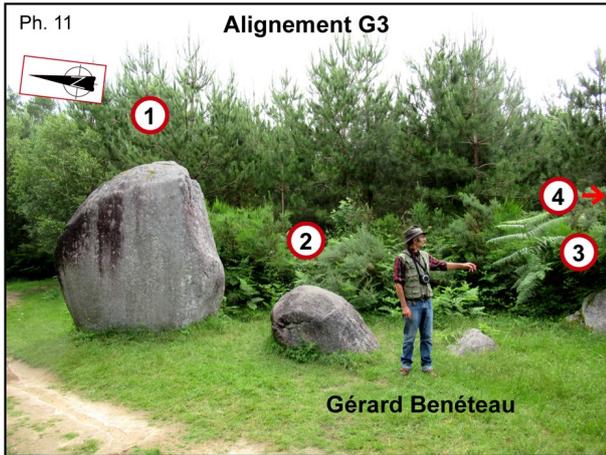
Tous ces alignements sont orientés nord-sud. Systématiquement, les menhirs sont numérotés du nord au sud.

*** Alignement G3**

Cet alignement est resté en l'état. Il n'a pas été fouillé pour laisser aux archéologues du futur la possibilité de montrer qu'ils sont plus malins que nous.

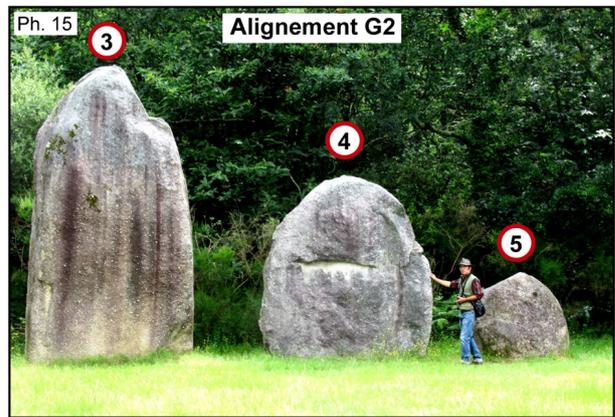
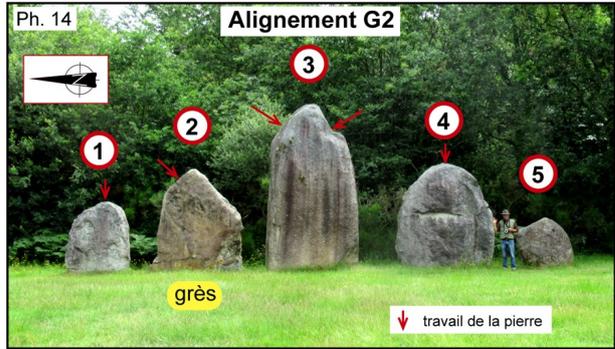
C'est un alignement de type « cortège » constitué de quatre pierres : une grosse à une extrémité et trois petites à la file et de taille modeste (**figure 7 - Ph. 11**). Dans ce cas, le grand menhir est placé au nord. C'est un gros monolithe arrondi, haut de 2,7 m et presque aussi large pour une épaisseur de plus d'1 m (**Ph. 12**). La face plane correspond au lit de carrière. Elle résulte d'un fort diaclasage (**Ph. 13**). Comme pour tous les alignements N-S, la face plane est orientée vers l'est, au soleil levant.

Toutes les pierres sont en granite porphyroïde à porphyroblastes de feldspath potassique de 2 à 4 cm.



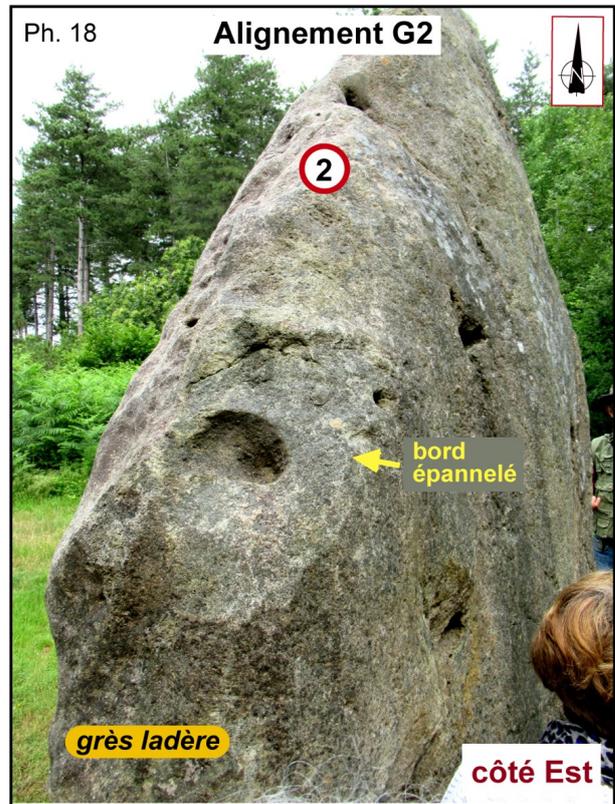
* **Alignement G2**

Cet alignement est situé à 95 m en direction N 80° de G3 : c'est un beau monument de type en frontispice avec cinq pierres (**figures 6 et 7 - Ph. 14, 15 et 16**).



Le menhir central (n° 3) est le plus élevé avec un peu plus de 6 m, pour un poids de l'ordre de 35 tonnes. De part et d'autre, deux menhirs de taille moyenne (n° 2 et 4) sont à environ 1 m de distance. Ils ont respectivement un peu moins et un peu plus de 4 m pour 10 et 16 tonnes. Les plus petits en bout de ligne et éloignés de 1 ou 2 m des précédents, font de 2 à 2,9 m. Tous ces blocs étaient couchés, certains déplacés et d'autres brisés. Ainsi, le menhir n° 2 a été débité en trois tronçons par des carriers « modernes » dont un a été emporté et le n° 5 a été en partie exploité. Tous les monolithes ont été restaurés et relevés scientifiquement après examen de leurs fosses de calage. Le menhir n° 2 a été tant bien que mal reconstitué (Ph. 16). Comme tous les menhirs des alignements orientés nord-sud et beaucoup de menhirs isolés, ceux du G2 ont leurs faces planes (correspondant aux lits de carrière) tournées vers le soleil levant (Ph. 17).

À sa droite (au sud), une forme massive et ronde n'est autre que sa compagne bien en chair. À sa gauche (au nord), une forme à peine plus petite correspondant au menhir de grès a reçu une ébauche d'épaule, mais la taille a été peu efficace. Le côté sud montre une ancienne cassure naturelle aux bords épannelés (Ph. 18).



Le côté supérieur nord a peut-être été épointé, à moins que la cassure soit aussi naturelle (Ph. 19).

Les pierres n° 1, 3, 4 et 5 sont en granite porphyroïde, à porphyroblastes en tablettes de 1 à 2 cm en moyenne. Le menhir n° 2 est en grès ladère. Ce grès provient de la lithification des sables de la transgression du Cénomane au début du Crétacé supérieur. Cette transgression marine a envahi le bassin jurassique et une partie du massif granitique d'Avrillé qui, à cette époque, ne formait pas de relief. D'importants lambeaux grésifiés recouvrent les collines de la plaine calcaire et d'autres plus rares sont dispersés sur les flancs du massif. On ne sait pas si la présence de ce grès parmi les blocs de granite est un choix délibéré ou seulement circonstanciel.



Nous constatons que les monolithes ont été travaillés afin d'acquies une forme humaine. Ainsi le grand menhir central est pourvu de larges épaules et s'élève tel un géant déifié (Ph. 15).

On ne peut pas boucharder un grès quartzeux comme on le fait pour un granite dont la texture permet l'arrachement de grains. A la frappe, le grès à ciment siliceux part en écailles dans des directions variables. Compte tenu de sa nature différente, ce second personnage masculin n'est pas de la famille des deux grands figurant le « couple royal ». C'est peut-être l'équivalent du premier ministre ou un dieu de seconde importance ! Alternativement, la représentation d'un personnage ou d'un symbole d'essence différente justifierait qu'on soit allé chercher une roche de nature différente. Quant aux deux menhirs des extrémités, soigneusement débosselés et aux sommets arrondis, on a l'impression qu'ils montent la garde.

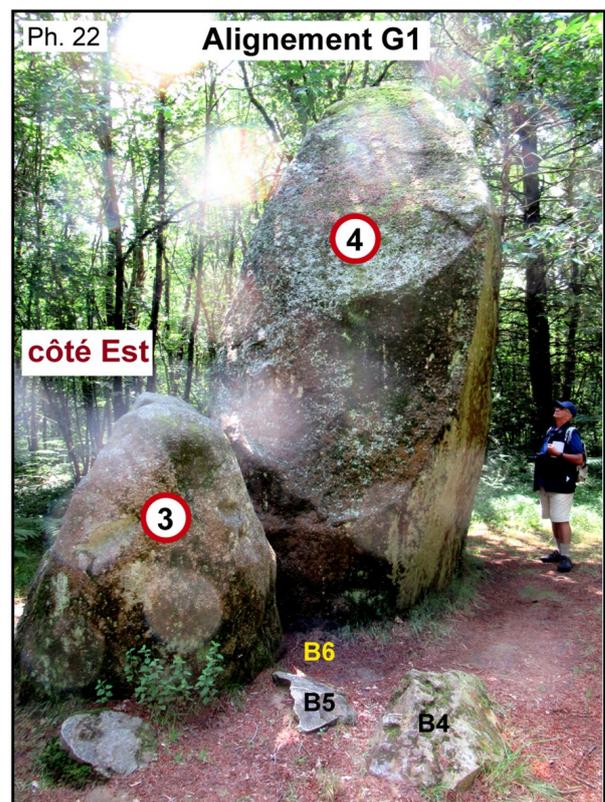
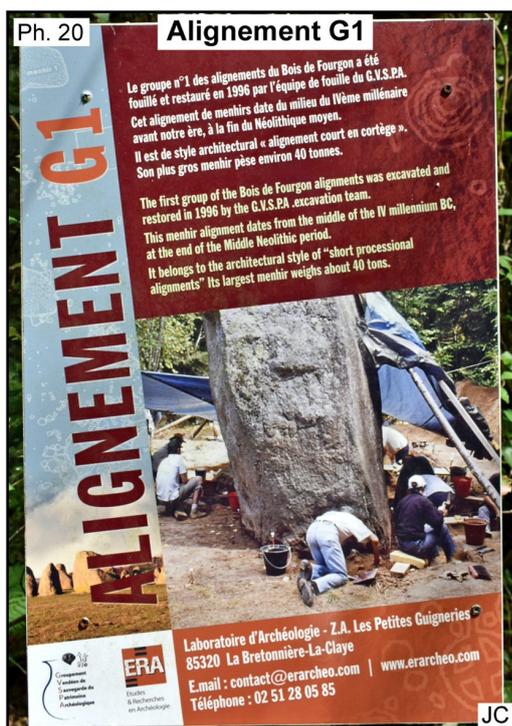
Les fouilles ont mis en évidence d'importantes traces d'ancrage de poteaux et d'échafaudage ayant servi au levage du grand menhir (**phases 3 et 4 de la figure 4 page 54**). Le menhir sud (n° 5) est implanté dans un ancien terrassement qui pourrait correspondre à une enceinte de la fin du Néolithique ancien. Mais surtout, dans la fosse du menhir central a été trouvée une boule de granite qui est interprétée comme la tête d'une statue-menhir. Cette boule, de 20 cm de diamètre et finement piquetée montre deux yeux creusés en cupules, un nez et une nuque aplatie. Deux entailles obliques ont été faites pour séparer la tête du reste de la statue qui n'a pas été retrouvée. Le contexte stratigraphique de cette tête décapitée la situe antérieurement à l'édification de l'alignement. Cette tête proviendrait de la destruction volontaire d'un ancien monument attribué à une première période du mégalithisme, lors de l'implantation du G2.

* **Alignement G1**

Situé le plus à l'est, à 75 m en direction N 50° de G2, G1 est formé de quatre menhirs approximativement alignés nord-sud. Le plus gros bloc avec 6 m de haut faisant office de maître est situé au sud (**Ph. 20 et 21**).



Les monolithes étant numérotés du nord au sud, le menhir géant est le n° 4 (35 à 40 tonnes). Côté nord un monolithe de 2 m hors sol (5 tonnes) lui est presque accolé (n° 3) (**Ph. 22**).



À un peu plus de 4 m, puis, à 5 m au nord, deux autres menhirs de 2 m de long et de 2 tonnes chacun, étaient couchés sur le côté (n° 2 et 1) Ils ont été redressés d'après l'emplacement de leurs fosses et blocs de calage. Leur chute est due au fait qu'ils étaient très sommairement dressés dans des fosses peu profondes et maintenus par un simple mortier d'arène granitique et quelques cales. L'ensemble correspond à un type d'alignement « en cortège » (**figure 7**). C'est donc un alignement du même type que le G3 situé à près de 170 m à l'est-sud-est, mais avec cette différence essentielle que le maître menhir du G3 est situé au nord.

Tous les monolithes sont en granite porphyroïde à porphyroblastes de taille moyenne (2 à 4 cm) (**Ph. 23**).



Les blocs montrent une face bombée et l'autre à peine plus plane, le lit de carrière, laquelle est systématiquement tournée vers l'est comme pour tous les alignements locaux. Les bordures de la face plane et le haut des pierres ont été adoucis par bouchardage. La partie supérieure du grand menhir a été martelée en couronne de façon à faire apparaître un semblant d'épaulement pour donner un vague profil anthropomorphe.

Au pied des menhirs n° 3 et n° 4, gisent un petit bloc de granite et trois blocs anguleux de calcaire silicifié (petits blocs marqués « B » sur la **photo 22**). Les fouilles ont révélé que ces petits blocs sont les vestiges d'un monument antérieur de type coffre sur lequel sont venus se caler les deux monolithes sud de l'alignement G1.

Il s'en est suivi un mélange du mobilier archéologique, tessons de céramique et outils lithiques correspondant à deux périodes distinctes dans le temps. Nous reviendrons sur cette superposition de monuments dans la discussion.

* **Alignement G2bis, dit « de la Dame »**

Ce site est localisé à 50 m au sud-ouest de G2. Il compte trois pierres disposées en direction SW-NE sur une distance de 4 m, mais sans être vraiment alignées. Le terme d'alignement ne convient pas, il est conservé par l'usage. Il s'agit de deux petits rochers de dimension métrique, entre 1,4 et 1,8 m, et d'une lame oblongue de 2,15 m provenant typiquement de l'écaillage d'une boule de granite (**Ph. 24 et 25**).



Les trois pierres sont en effet constituées du granite porphyroïde commun d'Avrillé. Elles sont numérotées de gauche à droite. Ces trois pierres appartenaient à un monument qui a été édifié sur un sol soigneusement dégagé avec décapage du sol jusqu'à l'arène granitique.

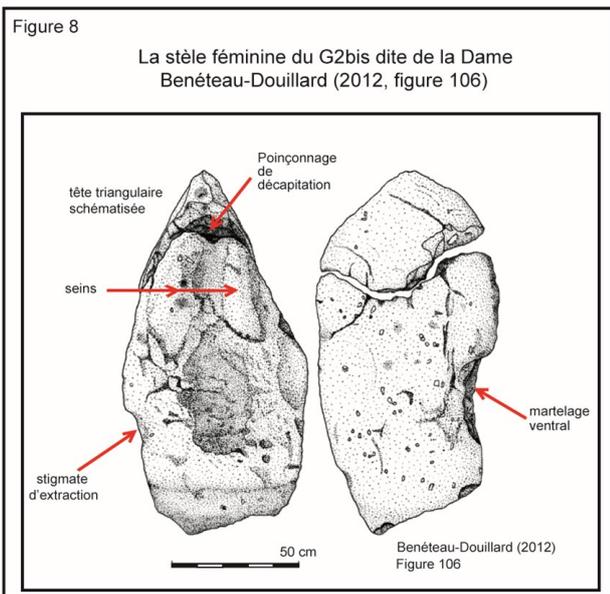
Le point important est la présence de stèles anthropomorphes clairement différentes des pierres des alignements de grands menhirs.

La pierre en écaille est la première à gauche (n° 1). Elle était normalement dressée comme un menhir dans une large fosse, mais gisait sous la couverture de l'humus forestier. La pierre centrale (n° 2) est brisée en deux parties. Elle a été dégrossie assez sommairement pour donner une sculpture anthropomorphe avec un corps arrondi et une tête triangulaire. Elle a été martelée et cassée intentionnellement au niveau du cou pour séparer la tête.

D'après la position des fragments dans l'humus arénisé, la déprédation a été effectuée bien après l'installation de la stèle dans le monument initial. La pierre orientale (n° 3) est aussi brisée en deux morceaux. C'est également une stèle anthropomorphe pourvue d'une poitrine féminine (Ph. 26).



Les deux seins sont séparés et mis en relief par un martelage médian et ventral. La tête est aussi triangulaire avec un cou peu marqué. La figure 8, reprise de la figure 106 de Benéteau-Douillard (2012) précise l'aspect de cette stèle.



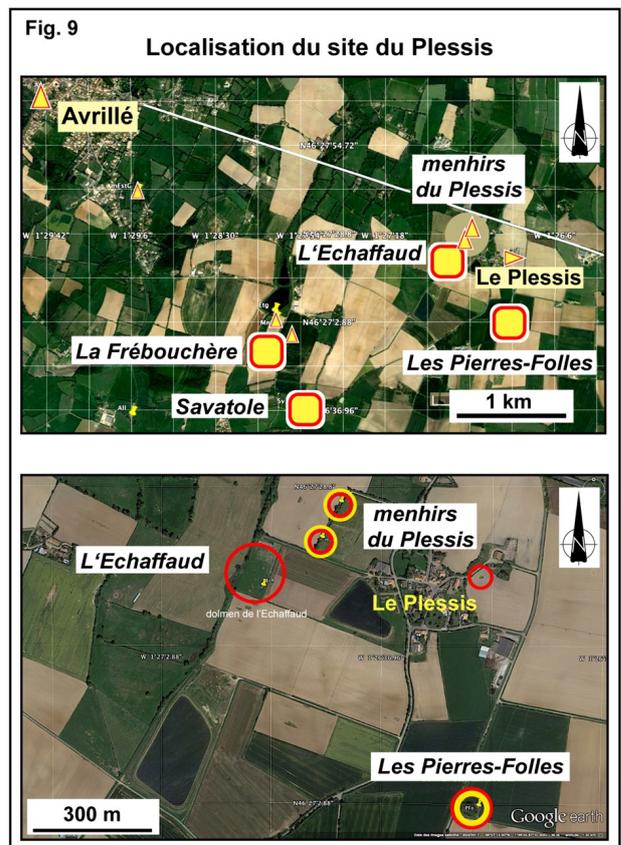
Nous en déduisons que l'autre stèle, sans poitrine, devait être masculine. Là encore la statue a été décapitée comme le montre un poinçonnage au milieu de ce qui était le cou.

À deux mètres au nord de la pierre n° 3, une petite dalle de granite a été débitée sur place en un tas d'éclats. Il pourrait s'agir d'une quatrième pierre qui, en raison de la position des débris sur le sol archéologique, aurait été éclatée lors de la fracturation des stèles et de la destruction du monument.

La fouille archéologique a révélé au fond de la fosse du menhir n° 1 un petit niveau charbonneux avec fragments de charbon de bois. Une mesure radiométrique au C¹⁴ donne un âge calibré de 4708 à 4498 ans avant J.-C. Le mobilier découvert ne correspond ni à une tombe ni à un habitat. C'est donc sans doute un sanctuaire. Les débris céramiques et lithiques correspondant à de petits dépôts volontaires confortent cette interprétation. Un vase assez bien préservé est techniquement attribué à la culture de Chambon datée du Néolithique moyen I, en parfait accord avec la datation C¹⁴.

Site du Plessis

Ce site est localisé à un peu plus de 4 km à l'est d'Avrillé, à proximité de la ferme du Plessis (figure 9).

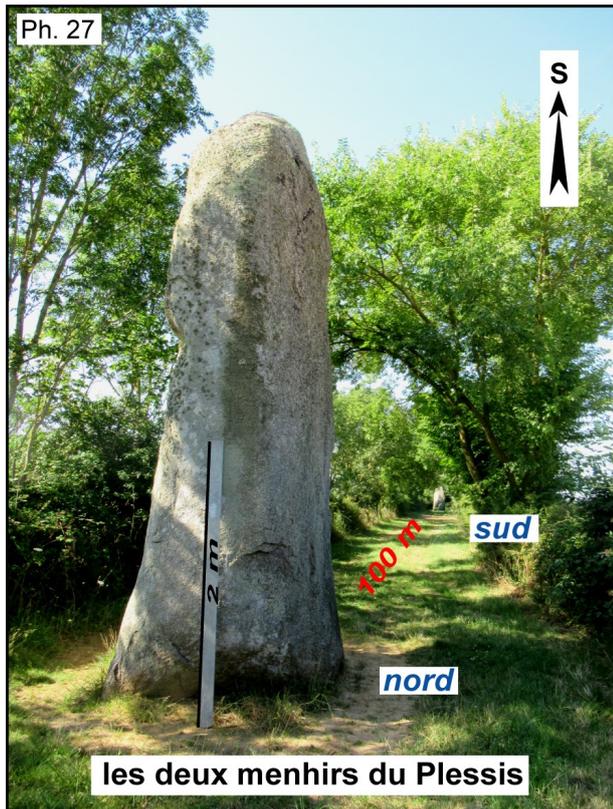


Il comprend un ensemble de grands menhirs dont deux sont encore dressés et un couché, un dolmen partiellement préservé, le dolmen des Pierres Folles et un dolmen complètement démembré lors du remembrement de 1969 et déplacé au bulldozer, le dolmen de l'Échaffaud.

Nous allons voir les deux menhirs alignés du Plessis et le dolmen des Pierres Folles sous la conduite de Gérard Benéteau et Jean-Marc Large.

* **Menhirs du Plessis**

Immédiatement au nord-ouest du Plessis, au sommet d'une butte, deux menhirs sont alignés en direction N 28° et espacés de 102 m (Ph. 27).



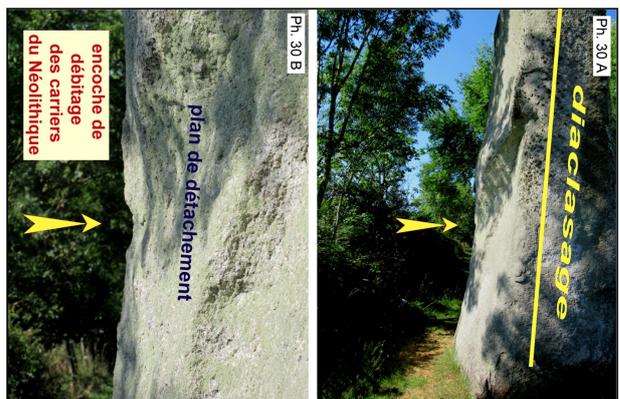
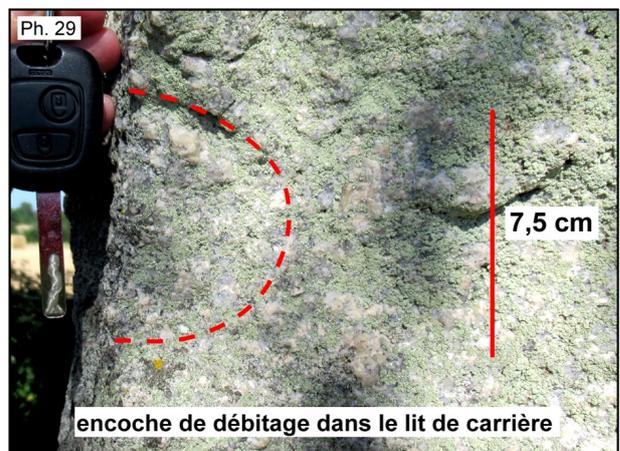
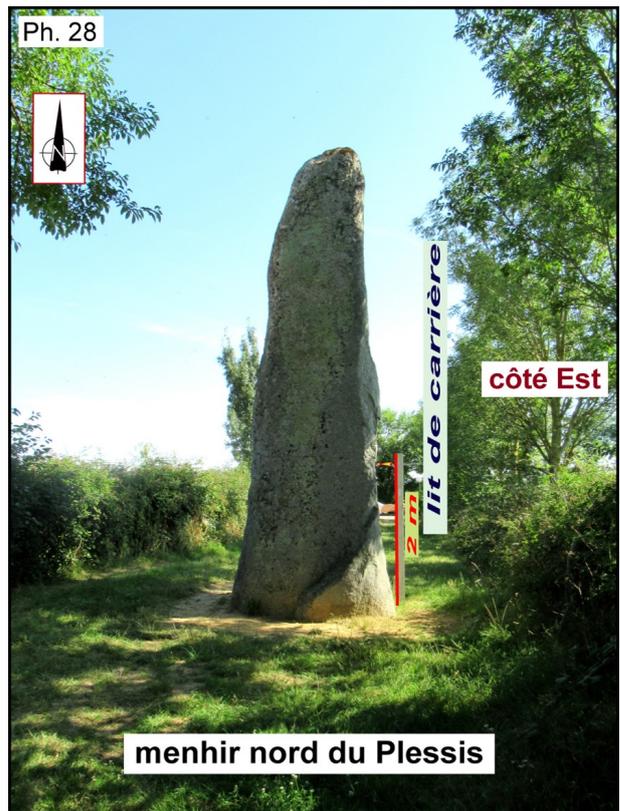
Un troisième menhir à une centaine de mètres à l'est formait un triangle illustré par un dessin de Audé (1840). Il a été détruit en 1860 (Baudry, 1860).

Un quatrième menhir est encore présent à l'est du village, couché dans un champ (figure 9).

Le menhir nord est le plus imposant avec plus de 7 m de haut dont 6 m hors sol (Ph. 28). Tombé vers 1970, il a été relevé en 1978. Il est implanté dans une arène granitique argileuse. Des fragments de meule de granite ont été trouvés parmi les pierres de calage.

La pierre est un granite porphyroïde assez pauvre en porphyroblastes de feldspath potassique de petite dimension (1 à 2 cm).

Le bloc est de section ovale, avec le grand axe orienté N 15°. Le lit de carrière est situé à l'est. Le bord gauche, à 1,9 m du sol montre le reste d'une belle encoche de détachement (Ph. 29 et 30). De 7,5 cm de largeur pour 5 cm de profondeur après décapage, cette encoche a dû être forcée.



Le menhir sud est haut de 3,6 m (Ph. 31). Il est fait de granite monzonitique pauvre en porphyroblastes. La composition se reconnaît à la présence dans la matrice grenue de feldspath potassique rose et de plagioclase blanc porcelané en proportions similaires. C'est le même granite que celui du Roi des Menhirs d'Avrillé.



On note vers la base sud-ouest du menhir un petit filon oblique de microgranite d'une dizaine de centimètres (Ph. 32).



Ce filon présente une section en relief du fait de sa meilleure résistance à l'érosion que le granite. Cette caractéristique explique l'interprétation fantaisiste de Baudouin et Lacouloumère (1904 a) qui en avaient fait une sculpture. Le bloc est de section rectangulaire à bords arrondis, avec le grand axe orienté N 10°. Le côté le plus plat est le lit de carrière. Il est situé à l'est comme pour le menhir nord.

Nous avons noté que l'alignement de ces deux menhirs est à N 28°, ce qui est bien différent de l'orientation nord-sud qui prévaut dans les alignements du Bois de Fourgon. Cependant, avec le troisième menhir disparu, le groupe devait former un triangle équilatéral de 100 m de côté, selon le schéma de Audé (1840). Or ce triangle serait axé sensiblement nord-sud.

Comme tous les édifices de la première période des grands mégalithes, celle des dolmens à couloir, les menhirs du Plessis sont posés ostensiblement au sommet des collines entre les vallées des rivières qui dévalent le flanc sud du massif d'Avrillé.

*** Dolmen des Pierres Folles du Plessis**

À l'est du Plessis, un grand dolmen, partiellement démantelé est connu sous le nom de la Pierre-Folle ou des Pierres Folles. Il est préservé sur un petit terrain public au bord de la route. La présentation archéologique nous est faite par Jean-Marc Large (Ph. 33).



Le dolmen est encore à demi couvert par un énorme bloc de grès de 5 m sur 3 m et estimé à 21 tonnes. Cette table est posée en porte à faux sur ce qui devait être l'orthostate de chevet (Ph. 34).



C'est ce qui permet de situer l'entrée vers l'est-sud-est. Il a été reconstitué par Baudouin en allée couverte en 1902 (Baudouin et Lacouloumère, 1904 b). Les orthostates disponibles et redressés sans grande étude préalable et les quelques pierres de couverture partiellement préservées pourraient avantageusement correspondre à un dolmen à couloir (Ph 35).



Le dolmen est édifié sur un substratum granitique. La plupart des pierres sont en granite. Mais on compte aussi plusieurs des blocs de grès ladère et au moins une plaque de calcaire silicifié. Plusieurs blocs ont été partiellement débités par des carriers « modernes », d'où l'accumulation d'éclats nombreux, tant de granite que de grès et de calcaire silicifié. Toutefois, au pied ouest de l'orthostate de chevet, il reste un amas de terre et de rocaïlle qui serait un résidu de la couverture du cairn. Les débris altérés de granite, grès et calcaire peuvent également provenir du cairn. Enfin, les restes d'un menhir de granite, initialement situés au nord, à moins de cent mètres, ont été jetés sur le côté nord du dolmen lors des travaux de remembrement en 1969.

La fouille de 1902 a abouti à l'exhumation d'ossements humains et animaux et à la collecte de fragments de céramique et de silex et de quelques résidus métalliques. Ces débris, particulièrement un grand tesson d'un vase de l'Âge du Fer, indiquent une réutilisation tardive du site funéraire.

Discussion

Les alignements du Bois de Fourgon et de sites voisins ont permis la mise en évidence de deux périodes d'édification de monuments mégalithiques.

La première période est celle de l'implantation de coffres et de petits menhirs ou stèles sculptées avec un aspect anthropomorphe accusé. Elle correspond, en particulier, à la réalisation de l'« alignement » G2bis, à la tête de la statue-menhir du G2 et aux restes du coffre du G1, sans parler des deux autres coffres du Bois de Fourgon que nous n'avons pas visité (**figure 1**). Une mesure C¹⁴ et de rares céramiques de la culture de Chambon permettent de dater ce mégalithisme initial du Néolithique moyen I, aux environs de 4 500 ans avant J.-C., voire un peu plus tôt, soit entre 4 700 et 4 500 ans avant J.-C. selon Joussaume (2016). C'est probablement l'époque du début de l'édification des dolmens à couloir en référence à la **figure 10 page 66** empruntée à R. Joussaume (2016).

La deuxième période voit l'implantation des grands menhirs, isolés, en couple, en triangle ou en alignements courts. Souvent, l'implantation des alignements de grands menhirs se fait à l'emplacement même d'un ouvrage de la première période. Or les éléments de ce premier ouvrage d'une ancienne population ne sont pas déplacés, mais simplement couchés et déprédés. Lorsqu'il s'agit de stèles anthropomorphes, les têtes sont brisées et laissées sur place.

Il y a là clairement la démonstration d'une appropriation culturelle d'un lieu sacré d'un ancien peuple ou une ancienne tribu par une nouvelle population ou une nouvelle tribu qui veut faire l'étalage de sa puissance par le gigantisme de ses monuments. D'ailleurs, toutes les hauteurs et tous les moindres reliefs entre les vallées sont alors occupés par des grands monuments mégalithiques ostentatoires. Les pierres levées sont alors systématiquement orientées vers le soleil levant. Ces diverses caractéristiques marquent l'installation et le développement d'un même groupe culturel. Cette seconde période peut être datée de la fin du Néolithique moyen I et du Néolithique moyen II. Elle s'étalerait de 4 300 à 3 500 ans avant J.-C. (Joussaume, 2016). Il y aurait eu, en premier lieu, l'érection des grands menhirs et l'édification des dolmens à couloir. Par la suite, vers la fin de cette période, une troisième population ou simplement une descendance des grands mégalithes va édifier les dolmens angevins, dans une conception différente de l'occupation des sites et de l'architectonique des monuments funéraires. Les monuments restent mégalithiques, mais sont localisés dans les vallées et souvent à proximité immédiate des approvisionnements en blocs rocheux.

Le CAIRN

Au centre de préhistoire de Saint-Hilaire-la-Forêt ou CAIRN (Centre Archéologique d'Initiation et de Recherche sur le Néolithique), nous avons été reçus par Johnny Ferré, médiateur culturel qui nous a longuement entretenu et divertit sur la vie des hommes du Néolithique (**Ph. 36**).



Trois points remarquables ont été présentés et spectaculairement illustrés :

- 1) la taille des silex,
- 2) l'art du feu,
- 3) et la technique de la chasse à l'aide d'un propulseur de lance ou de sagaies.

- **La taille d'un outil en silex** commence par l'examen et la mise en forme d'un bloc ou nucleus (**Ph. 37**). Le bloc préparé et servant à obtenir une série d'éclats a souvent l'aspect d'une motte de beurre (**Ph. 38**).

Le plan de frappe sur le nucleus étant préparé, on détache une lame ou un éclat. Selon la nature du percuteur, dure ou tendre, pierre ou bois de cerf, et l'angle d'impact, le tailleur contrôle la direction et la profondeur de

propagation de l'onde de choc dans le bloc de silex. Ainsi, la lame est plus ou moins fine et longue.



Ph. 37 l'art de la taille des silex, examen d'un rognon



Ph. 40 égrisage et affinement du tranchant

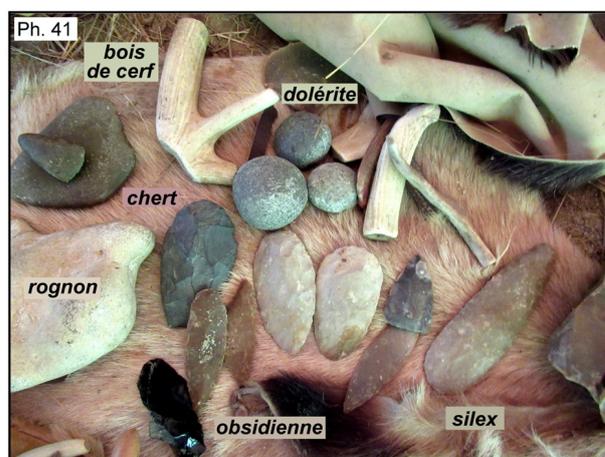


Ph. 38

nucléus ayant servi à détacher une grande lame

feuille de laurier

lame brute



Ph. 41

bois de cerf

dolérite

chert

rognon

obsidienne

silex

Cette lame est ensuite retouchée par pression pour régulariser le bord (Ph. 39). Pour cela, on utilise un compresseur le plus souvent en bois de cervidé.



Ph. 39

ebrutrage de l'éclat de silex



Ph. 42

couteaux prêts à l'emploi

Le bord est encore abrasé avec un petit galet plat pour affiner le tranchant (Ph. 40).

L'outil peut ensuite être inséré et collé dans un manche de bois, d'os ou de bois de cervidé, comme le montre la collection réalisée par notre animateur (Ph. 41 et 42).

Dans les sites archéologiques de la région vendéenne, les silex sont abondants et d'origines très diverses. Beaucoup proviendraient de Touraine ou de Saintonge et indiquent des réseaux d'échanges parfois lointains. Mais les néolithiques utilisaient aussi des matériaux locaux comme les plaques de calcaire silicifié de la base du Jurassique. Les outils obtenus sont moins beaux, mais tout aussi efficaces.

- *La maîtrise du feu* a été un jalon important dans l'amélioration des conditions de vie de nos lointains ancêtres.

Le feu permet de se chauffer, de s'éclairer, de se protéger des bêtes agressives et, bien sûr, de cuire les aliments qui deviennent ainsi beaucoup plus assimilables. Utilisant une allumette ou un briquet pour allumer notre barbecue, on pourrait croire que, sans ces outils, obtenir du feu doit être une opération longue et fastidieuse. Il n'en est rien. En à peine trente secondes, notre animateur, Johnny Ferré, enflamme un bouchon de paille.

Deux méthodes permettent de faire du feu.

- La première utilise un morceau de silex et un rognon de marcassite, variété de sulfure de fer. Ces deux objets sont présents conjointement dans les bancs de craie et de certains calcaires, comme sur le littoral de Longeville-sur-mer. En frappant la marcassite avec le silex ou tout autre roche équivalente, voire un autre morceau de marcassite, on obtient des étincelles chaudes, à la différence des étincelles froides obtenues en frappant deux silex. On peut ainsi enflammer un fragment d'amadou issu d'un champignon polypore d'aspect spongieux accroché aux troncs de certains arbres. D'autres fibres végétales sont aussi utilisables. En soufflant sur les mini-braises allumées dans un morceau d'amadou effiloché, on enflamme des herbes sèches, puis des brindilles. L'opération est quasi instantanée. Combien de temps a-t-il fallu pour que nos ancêtres fassent l'amalgame des outils et conditions nécessaires à cette opération ? Sans doute pas longtemps. La marcassite est un minéral très commun dans les bassins carbonatés. Nul doute que nos ancêtres l'utilisaient pour diverses préparations. Maintenant encore, on prête à la marcassite des propriétés étonnantes comme stimuler les facultés intellectuelles ! On devrait tous en avoir dans sa poche. En voulant en broyer un morceau, on peut voir les étincelles qui s'en échappent brûler les points de chute, comme la manche de chemise (oui ça arrive !).

- La seconde méthode semble plus intuitive puisque chacun sait que le frottement produit de la chaleur. On utilise une planchette et une baguette de bois, peuplier ou tilleul. Après avoir taillé une petite rainure sur le bord de la planchette, on applique une pointe de la baguette dans la rainure et on la fait tourner rapidement. La rotation s'effectue soit entre les paumes des mains soit à l'aide d'un archet en insérant la baguette dans la corde, l'autre pointe est maintenue dans le creux d'une petite pierre en paumelle tenue de l'autre main. Après quelques va-et-vient de l'archet, la friction de la pointe de la baguette sur la planchette produit une fine sciure qui s'enflamme lorsque la température atteint celle de la combustion du bois. Il convient de choisir l'essence de bois à faible température de combustion, de bonne dureté et texture pour qu'elle produise de la sciure par frottement. On verse alors les petites braises dans un bouchon de paille. On souffle doucement et le feu apparaît.

- **L'invention du propulseur** de sagaies a permis de multiplier par quatre ou cinq la distance de jet, par rapport au simple lancer manuel, et cela, à une vitesse bien supérieure, généralement multipliée par trois.

Le jet peut aller jusqu'à 80 m mais n'est vraiment précis qu'à 20 ou 30 m. Il est alors possible au chasseur d'approcher le gibier sans aller jusqu'à la distance de fuite.

Qui plus est, un petit groupe de chasseurs peut lancer simultanément des sagaies sur un troupeau et être sûr de blesser gravement au moins un animal.

Cette arme peut alors concurrencer l'arc et la flèche, avec une force de frappe supérieure. Pourtant l'arc finira par détrôner la sagaie par sa plus grande maniabilité et précision. Démonstration nous est faite avec un lancer manuel simple, puis un lancer avec propulseur. Le progrès est assez stupéfiant.

À l'issue de cette présentation, nous avons visité les nouvelles salles de la préhistoire particulièrement dévolues aux sites néolithiques de Vendée.

D'aucuns n'ont pas manqué d'admirer au passage dans le parc du CAIRN les nouvelles réalisations de monuments et d'habitations préhistoriques, dont une reconstitution d'un coffre funéraire et d'un cairn presque grandeur nature avec une belle enveloppe tumulaire. Le coffre du Paradis aux Ânes près de Jard-sur-mer, sépulture individuelle est représenté à l'échelle 1/2. Il a été fouillé par R. Joussaune en 1967 et daté d'environ 2 500 ans avant J.-C.

Bibliographie

Audé L., 1840. Notice sur les monuments celtiques d'une partie du département de la Vendée. Mem. Société des Antiquaires de l'Ouest, VII, 82-98, carte Pl. II.

Baudouin M., Lacouloumère G., 1904a. Les menhirs du Plessis au Bernard (Vendée). L'Homme Préhistorique, 2^e année, n° 2, 33-54.

Baudouin M., Lacouloumère G., 1904b. L'allée couverte de la Pierre-Folle du Plessis au Bernard (Vendée). Fouilles et début de restauration. L'Homme Préhistorique, t. 3, n° 6, 161-204.

Baudry F., 1962. Antiquités celtiques de la Vendée. Canton de Talmond. Annuaire de la Société d'Emulation de la Vendée, VIII, 157-180.

Bénéteau G., Gandriau O., Rousseleau R., 2000. Les alignements de menhirs G.1 et G.2 du Bois de Fourgon à Avrillé (Vendée). Bull. Société Préhistorique Française 97 (3), 433-452.

Bénéteau-Douillard G. (2012). Le complexe mégalithique du Bois de Fourgon à Avrillé (Vendée). Ed. Laboratoire d'Archéologie de La Bretonnière-La-Claye, Vendée, Etudes et Recherches en Archéologie et Groupement Vendéen de Sauvegarde du Patrimoine Archéologique, 207 p. Imprimerie Rochelaise.

Joussaune R. (2016). Palets et minches de Gargantua. Mégalithisme dans le Centre-Ouest de la France. Publications Chauvinoises, Chauvigny, Vienne, Memoria momenti n° 39, 388 p.

Article de André POUCKET

Photos de André POUCKET

sauf Ph. 20, 21, 23, 34 et 35 de Jean CHAUVET

Figure 10

Chronologie du Mésolithique à l'Age du Fer

(Joussaume, 2016, figure 6, d'après Large)

adaptée aux périodes mégalithiques du secteur d'Avrillé

Datations avant J.-C.	Périodes	Réalisations	Cultures	
500	Age du Fer	premiers outils en fer		
1000	Age du Bronze	premiers outils en bronze		
1500				final
2000				moyen
2500	Chalcolithique	première métallurgie du cuivre	Campaniforme	
3000	Néolithique	premiers objets en cuivre	Artenacien	
3500		final	poignards en silex	
4000		récent	enceintes à fossés interrompus	Néolithique récent du Seuil du Poitou Matignons
4500		moyen II	dolmens angevins alignements de grands menhirs et	Néolithique moyen de l'Ouest
5000		moyen I	dolmens à couloir lignes de stèles	Culture de Chambon
5500	ancien	premiers agriculteurs	Néolithique ancien Centre-Atlantique	
6000	Mésolithique	derniers chasseurs (microlithisme)	Retzien	

Deuxième sortie conjointe AVG-GVEP dans la région d'Avrillé

« Les monuments mégalithiques de la région d'Avrillé »

Dimanche 24 juin 2018



Le dolmen de la Cour du Breuil

Cette seconde journée commence à Avrillé face au « Roi des Menhirs » improprement appelé le « Menhir du Camp de César ».

Nous nous intéressons à l'environnement géologique de la région mégalithique d'Avrillé/Le Bernard qui s'étend sur une dizaine de kilomètres autour de ces deux cités, aux confins du bocage et de la plaine calcaire au sud-ouest de la Vendée littorale. C'est la nature des roches utilisées par les architectes des monuments du Néolithique qui justifie notre attention, mais aussi la façon dont ces roches se présentent à l'affleurement avant d'être mises en œuvre.

Dans cette optique, nous examinons successivement quelques monuments parmi les plus remarquables, dans deux sites à Avrillé (le Roi des Menhirs et la Fontaine Saint-Gré), deux sites près du Bernard (Savatole et La Frébouchère), un site à l'est du Bernard (La Cour du Breuil), un site plus au nord-est (Les Pierres Folles) et un dernier site en limite est du Bernard (Le Pey de Fontaine). Cette revue nous permettra de discuter des conditions d'implantation des édifices en fonction de la disponibilité des blocs rocheux, du choix de ces blocs et de leurs éventuels transports.

1 - Contexte géologique du secteur d'Avrillé-Le Bernard (figure 1)

Le secteur d'Avrillé-Le Bernard est remarquable par une importante concentration d'édifices mégalithiques : dolmens et pierres levées ou menhirs. Selon Benéteau *et al.* (2000), on compte, sur 68 sites, 26 dolmens, 32 alignements de plus de deux pierres et 41 pierres levées isolées. En outre, Bresson (1980) puis Poissonnier (1997) signalent la disparition de beaucoup d'édifices, soit débités pour la construction, soit transportés.

Le secteur concerné est localisé est-ouest entre La Jonchère et Saint-Hilaire-la-Forêt, soit 12 km, et nord-sud entre le nord d'Avrillé et Angles, Longeville et Saint-Vincent-sur-Jard en limite du marais, soit 7 km.

Géologiquement, il occupe la bordure sud du **massif granitique d'Avrillé** et sa couverture transgressive du Jurassique (figure 1).

Le massif d'Avrillé est un pluton mis en place au Carbonifère moyen (Béchenec *et al.*, 2010) dans le **bassin sédimentaire cambro-silurien de La Roche-sur-Yon** (Pouclot *et al.*, 2017). De forme presque quadrangulaire, il s'étend sur 10 km en direction nord-sud, entre le nord de Saint-Avaugourd-des-Landes et le sud d'Avrillé, et 9 km en direction est-ouest, entre Moutiers-les-Mauxfaits et Poiroux. Avrillé est situé à 1,5 km de la bordure sud du massif. Le pluton est intrusif dans les sédiments argilo-gréseux plissés et faiblement métamorphisés du bassin de La Roche-sur-Yon. Le massif est limité au nord par une grande faille normale orientée SE-NW soulignée par un filon de quartz. Il est recouvert au sud par l'extension actuelle des terrains du Jurassique.

En réalité, la transgression jurassique s'est étendue vers le nord et a recouvert tout le massif comme l'indiquent divers résidus d'argiles, grès et lambeaux calcaires datés par leurs fossiles. L'extension actuelle du Jurassique est une limite d'érosion. Le granite s'étend au sud sur plus d'1 km sous cette limite, jusqu'au contact avec les formations métasédimentaires que l'on voit apparaître dans la falaise littorale du Payré.

Bien évidemment, toute la surface du massif est recouverte par une couche d'arène granitique d'épaisseur variable selon le relief.

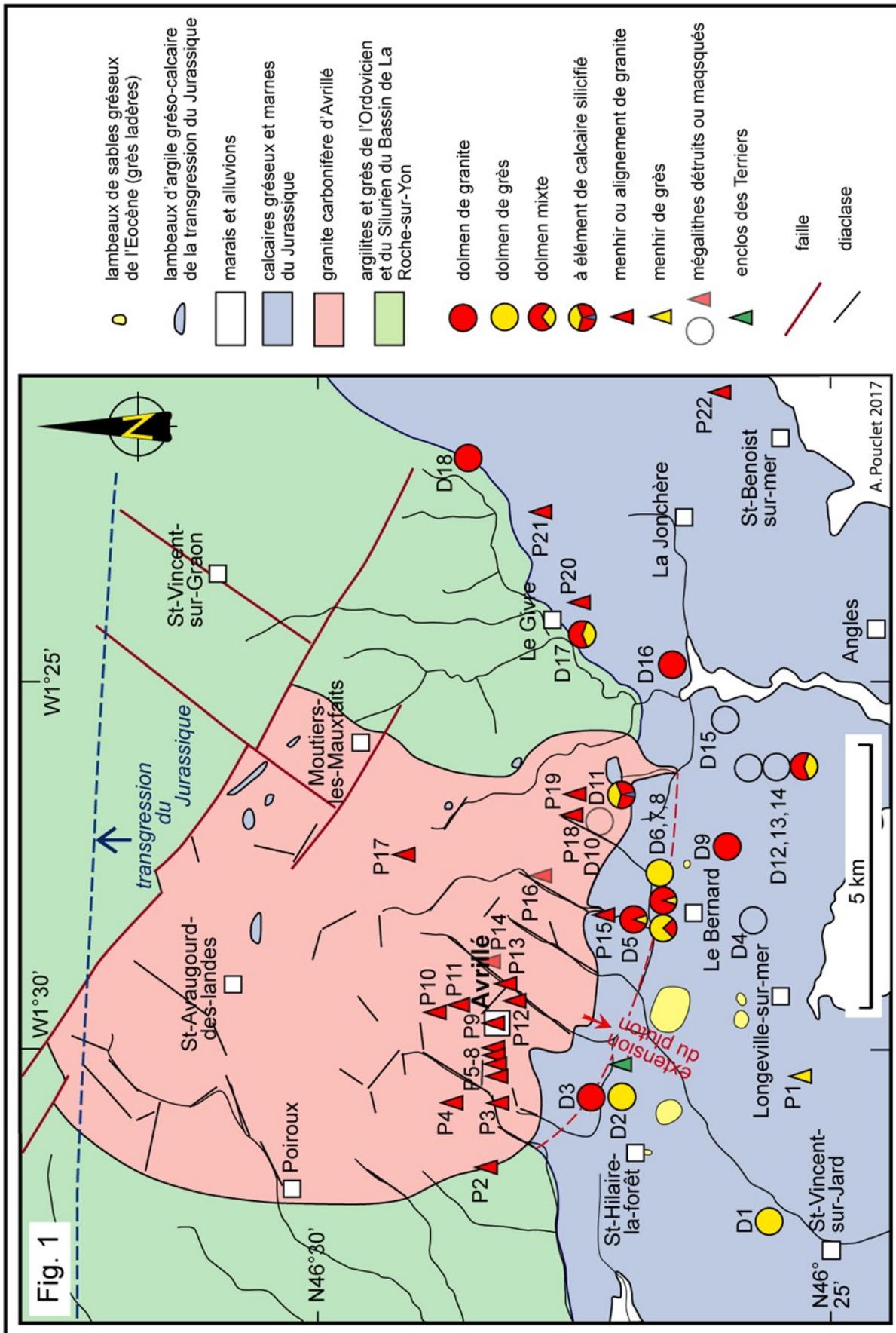
La **transgression du Jurassique** s'apparente à une vaste inondation marine sur un domaine continental initialement aplani. Il y a peu d'action érosive et les dépôts de base sont à dominante argileuse avec quelques sables grossiers et galets anguleux. Rapidement une sédimentation calcaire vient tout recouvrir, d'abord un peu sableuse, puis avec des alternances marneuses. Ce type de formation ne donne guère de blocs rocheux, sauf dans des secteurs faillés où une activité hydrothermale a silicifié les roches. C'est ce que l'on constate sur le littoral de St-Vincent-sur-Jard au Payré et, localement, dans la plaine calcaire et sur le granite.

La mer s'est retirée à la fin du Jurassique sous un double effet climatique et tectonique. Une nouvelle **transgression marine** s'avance au **début du Crétacé supérieur** sur un relief accusé. Le dépôt de base est fait de blocs et de graviers aussitôt recouverts par une épaisse couche de sable marin et éolien. Cette formation est visible dans le bassin d'Aquitaine et dans le bassin de Challans où elle a été datée du Cénomanién. Elle a été érodée sur l'essentiel de la Vendée littorale. Mais il en reste de nombreux témoins, sous forme de placages sableux et de dalles de grès résultant de la silicification des dunes de sable.

La mer revient à l'**Éocène** avec des dépôts argileux de marécage recouverts par des couches de sables grossiers particulièrement préservés au nord-ouest de la Vendée, dans l'embouchure du fleuve Ypresis qui descendait du massif Central il y a 50 millions d'années (Godard *et al.*, 1994). Cette couverture sableuse s'est largement étendue au sud du massif armoricain et jusqu'en Anjou et le Centre-ouest en donnant les grès à Sabals du nom des empreintes de feuilles de palmier. Ces sables se sont grésifiés. Résistant à l'érosion, les dalles de grès forment d'innombrables placages disloqués et préservés sur le moindre relief.

En Vendée, les blocs résiduels de grès sont connus sous le nom de « grès ladères ». Très abondants dans la plaine calcaire, ils sont aussi présents sur le massif granitique comme au Plessis. Les lambeaux signalés sur la carte géologique (Ters et Gabilly, 1986) sont nettement sous-évalués. Sur les photos aériennes, les rochers de grès sont fréquents dans les prés qui, pour cette raison n'ont pas pu être mis en culture. Des affleurements kilométriques occupent tous les sommets des collines entre St-Hilaire-la-Forêt, Longeville et Le Bernard.

L'appellation de « grès ladère » n'est pas seulement vendéenne. Nous la retrouvons pour des blocs de grès utilisés dans des édifices mégalithiques de Bretagne dans le Morbihan, où il n'y a pas que du granite, mais aussi en Anjou et dans la région chartraine, entre Chartres, Orléans et Beaugency, en pays calcaire, toujours pour des pierres de dolmens. Il semblerait que le terme de « ladère » soit donné aux blocs de grès en raison de leur utilisation dans les dolmens et plus particulièrement pour la table. Ce terme viendrait de deux mots celtiques ou pré-celtiques associés : « *lach* » et « *der* » qui signifieraient « pierre sacrée ».



2 - Pétrographie des roches des monuments mégalithiques

Les roches utilisées pour les édifices mégalithiques sont en majorité le granite d'Avrillé, secondairement le grès de la couverture démantelée attribuée au Crétacé et à l'Eocène, et, rarement, du calcaire silicifié du Jurassique.

2.1. Le granite d'Avrillé

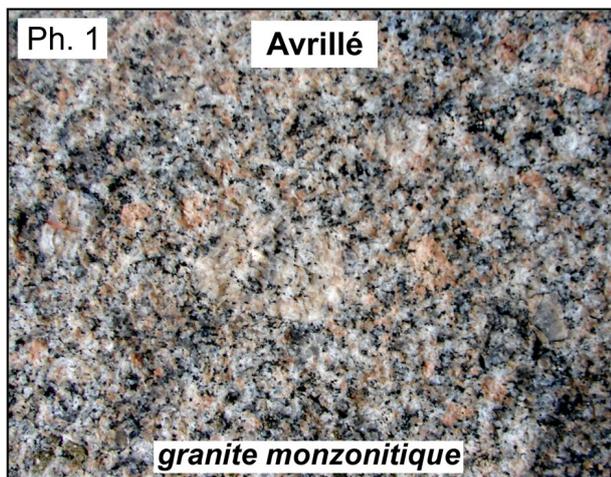
Le **granite** est reconnaissable par sa texture grenue assez grossière et le plus souvent agrémentée de gros cristaux de feldspath blanchâtre en tablettes. Il a été intensément exploité en carrière à proximité immédiate d'Avrillé. Ces carrières sont maintenant comblées ou inondées, mais les roches extraites peuvent avantageusement être examinées dans les constructions en pierres taillées comme les montants et les linteaux des portes et fenêtres. C'est le cas précisément pour le bâtiment de la mairie dans le parc du Roi des Menhirs. Sur toute la bordure sud du massif où les mégalithes abondent, les carrières abandonnées sont peu accessibles, mais les affleurements rocheux sont omniprésents, sur les reliefs comme dans les vallées encombrées de boules de granite.

Dans le pluton d'Avrillé nous distinguons quatre faciès pétrographiques.

a) Granite monzonitique à biotite

Ce granite est constitué de quartz, feldspath et mica noir, selon une texture grenue à grains moyens (2 à 5 mm).

Le feldspath comprend deux variétés chimiques donnant deux espèces minérales : le feldspath potassique et le feldspath calco-sodique appelé plagioclase (**Ph. 1**).



Ces deux espèces de feldspath sont en proportions équivalentes, ce qui justifie l'appellation de monzonitique. Très souvent, mais pas toujours, le feldspath potassique est coloré en rose et montre des plans de cassure ou clivages d'aspect miroitant blanc opalescent, tandis que le plagioclase est de couleur blanche terne et d'aspect porcelané. Parfois, mais pas dans le granite d'Avrillé, le plagioclase prend une couleur vert pâle.

Ce faciès pétrographique est localement faiblement enrichi en petits porphyroblastes de feldspath potassique allant de 1 à 1,5 cm, notamment dans le secteur d'Avrillé (**Ph. 2**).



Cette variété faiblement porphyroïde est particulièrement bien représentée par le Roi des Menhirs d'Avrillé (**Ph. 3**). Elle forme également le menhir sud de l'alignement du Plessis.



Les porphyroblastes sont parfois improprement appelés phénocristaux. Mais, à la différence des phénocristaux qui doivent leur développement à une cristallisation précoce et antérieure à celle des petits cristaux de la mésostase ou matrice grenue, les porphyroblastes ont cristallisé en même temps que les grains plus petits. Ils doivent leur plus grande taille à leur vitesse de croissance plus grande qui leur permet de repousser ou d'englober les cristaux voisins.

b) Granite à biotite

Le second faciès de granite se définit par une texture grenue très régulière avec peu ou pas du tout de porphyroblastes de feldspath potassique (**Ph. 4**).



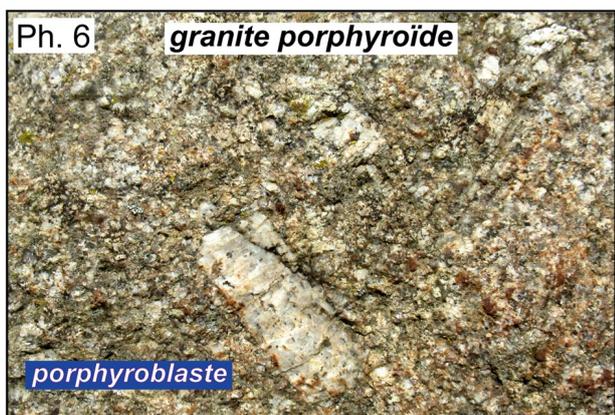
En surface et dans la zone de balancement des nappes aquifères discontinues, ce faciès est de teinte grise, d'où le nom de « grison » donné localement en patois. Mais en sub-surface, dans les carrières, il prend une belle couleur bleue. C'est pourquoi les carriers l'appellent « granite bleu d'Avrillé ». Les blocs des mégalithes appartenant à ce faciès sont rarement bleutés, mais plutôt gris clair. C'est le cas du menhir nord de l'alignement du Plessis (Ph. 5).

Une caractéristique banale des roches de sub-surface est l'oxydation des biotites donnant des taches rouille.

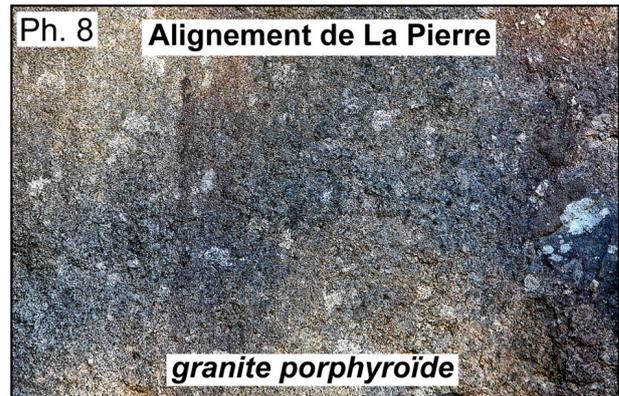


c) Granite à biotite porphyroïde

Dans ce faciès, les porphyroblastes de feldspath potassique orthose sont abondants et de grande taille (2 à 4 cm). La texture est donc grenue porphyroïde (Ph.6 et 7).



Tous les intermédiaires existent entre le granite sans porphyroblastes et le granite porphyroïde par l'accroissement du nombre et de la taille des porphyroblastes. Ces variétés sont illustrées par les pierres de différents mégalithes avec des photos prises à plus faible grossissement : alignement de La Pierre (Ph. 8), alignements G2 et G2bis du Bois de Fourgon (Ph. 9 et 10). Ce faciès est abondant dans tout le secteur d'Avrillé, comme à la Fontaine Saint-Gré. C'est le faciès de la majorité des menhirs. On le retrouve aussi à La Sulette et à La Frébouchère.



d) Microgranite à biotite

Ce faciès est caractérisé par la petite taille millimétrique à infra-millimétrique des grains.

La composition est faite de quartz, feldspath potassique, feldspath calco-sodique, biotite et muscovite.

Le plagioclase est en faible proportion. La biotite est aussi peu abondante. La muscovite, assez rare dans les granites, est le minéral caractéristique.

La texture est microgrenue. La dimension réduite des blocs de ce faciès explique leur quasi absence dans les mégalithes.

Il n'y a pas lieu de traiter ici de pétrologie, c'est-à-dire des conditions de formation et de cristallisation du magma granitique. Disons seulement que les différents faciès de granite, granite porphyroïde et microgranite, se forment du cœur vers la bordure du pluton dans une continuité des processus de refroidissement et de solidification du corps magmatique qui s'effectuent durant plusieurs millions d'années. Mais cette solidification est soumise aux contraintes tectoniques et elle est loin d'être homogène, d'où la localisation aléatoire des faciès porphyroïdes.

- Le granite monzonitique et le granite à biotite coexistent dans le secteur d'Avrillé où ils ont été exploités comme pierre de taille.

- Le granite porphyroïde est aussi présent selon des localisations en amas passant latéralement au granite. Mais, en raison de sa granulométrie plus grossière et de sa mauvaise tenue à l'érosion, on le trouve plus rarement en pierres de taille, sauf dans les linteaux anciens. Toutefois, c'est un faciès omniprésent sur l'ensemble du massif avec une variation du nombre et de la taille des porphyroblastes.

- Le microgranite se limite à des filons métriques intrusifs dans le granite comme au sud-est d'Avrillé. Il ne forme d'affleurements importants que sur la bordure orientale du massif, vers Moutiers-les-Mauxfaits.

2.2. Le grès

Le **grès** se présente en blocs arrondis de toute dimension, très disséminés et sans orientation. Le plus souvent la roche est finement granuleuse de teinte blanche à ocre avec un litage peu marqué. Le faciès présentant une granulométrie fine et régulière sans indices de stratification est probablement le fait d'un dépôt éolien.

Mais il existe aussi des faciès bien stratifiés avec des variations de granulométrie, ainsi que des faciès grossiers feldspathiques de type arkose et greywackes comme dans des piliers du dolmen des Pierres Folles du Plessis. Ces grès procèdent d'une sédimentation détritique sur le rivage d'une plate-forme marine alimentée par des rivières torrentielles. C'est donc du sable de plage ou d'estuaire classiquement repris en dunes éoliennes.

Le démantèlement de la couverture gréseuse a laissé des placages de bancs démantelés sur tous les reliefs de la région.

2.3. Le calcaire silicifié

Le **calcaire silicifié** est en blocs anguleux inframétriques de teinte rousse. Très rare en monolithe, cette roche se trouve en abondance dans les tumuli, comme celui du Pey de Fontaine car sa résistance à l'altération en fait une roche résiduelle commune dans l'espace recouvert par la transgression du Jurassique. On la trouve aussi dans les restes des tumuli de La Frébouchère et des Pierres Folles du Plessis comme dans les pierres de calage des menhirs du Bois de Fourgon.

Toutefois, nous citons un bloc quadrangulaire et 1,5 sur 0,5 m utilisé comme orthostate du dolmen des Pierres Folles du Plessis.

Ce dolmen, bien que situé sur le granite et les dépôts de base du Jurassique, est couvert par une grande dalle de grès provenant d'un lambeau de la couverture sédimentaire de l'Eocène. Il en est de même pour le calcaire silicifié qui provient d'un lambeau situé à l'est du dolmen.

Ce calcaire silicifié est parfois confondu avec la silcrète. Il s'en distingue par l'absence de concrétionnement, et surtout par la présence d'empreinte d'organismes fossilisés appartenant au dépôt carbonaté d'origine. Une silcrète est une croûte siliceuse présente dans les sols et résultant de la cimentation des grains de sable, petits galets ou toute sorte de fragments rocheux, par de la silice diffusant dans les sols sous forme d'hydroxydes en solution aqueuse. Il ne manque pas de silcrète dans les sols, mais les éclats et panneaux disloqués de calcaire silicifié ont une origine locale particulière. Ils proviennent de la silicification de bancs calcaires de la transgression du Jurassique, à l'aplomb d'un réseau de fractures traversées par des solutions hydrothermales.

Ce calcaire silicifié affleure de façon spectaculaire sur le littoral, de la falaise du Payré jusqu'à Cayola en passant par Bourgenay. La silicification est localisée à l'aplomb d'un réseau de failles ESE-WNW par où sont montés les fluides siliceux d'origine hydrothermale. Après avoir traversé le substratum cristallin, ces fluides sont venus imprégner la base des dépôts calcaires du Jurassique en précipitant du quartz microcristallin, selon une réaction chimique acide-basique. Localement chargé en soufre et divers métaux, cet hydrothermalisme est à l'origine des minéralisations en sulfures qui ont fait, dans l'ancien temps, l'objet de travaux à la recherche d'argent. La transgression jurassique s'est étendue sur le massif d'Avrillé bien avant sa mise en relief par les événements péri-alpins. D'autres failles que celles du littoral ont traversé le substratum cristallin et permis la silicification du calcaire jurassique reposant sur le granite et les micaschistes environnants.

Après le soulèvement du massif et le décapage de sa couverture, seules les parties silicifiées ont pu résister quelque temps à l'érosion. Il en reste des lambeaux disséminés et de taille très modeste à l'exception de quelques placages décimétriques.

3. Formation des monolithes

Le massif granitique est traversé par un réseau de trois grands groupes de diaclases. Les diaclases sont des fractures extensives sans déplacements latéraux importants (**figure 2A**).

Cette fracturation résulte de la décompression de la masse rocheuse lors de la montée du massif de granite jusqu'en surface, par érosion progressive de sa couverture.

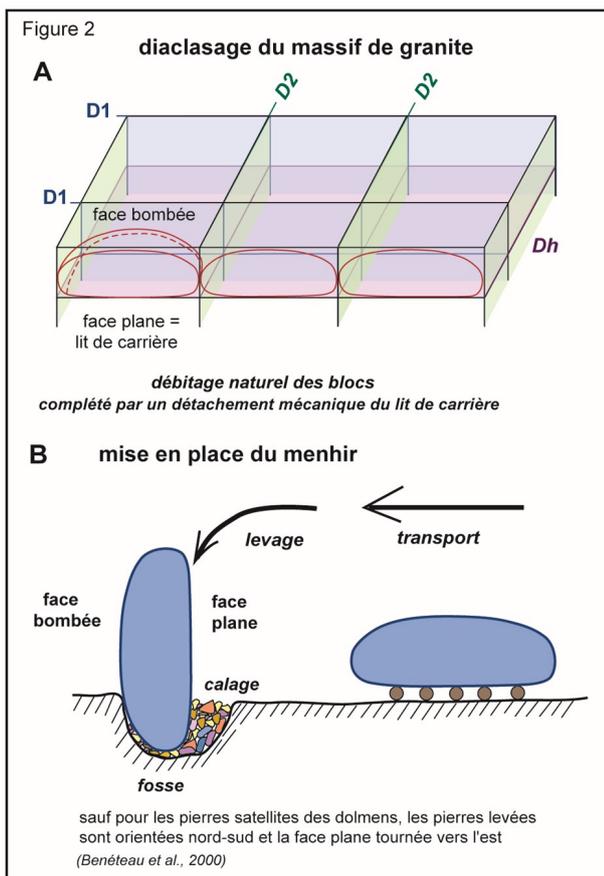
Les deux premiers groupes sont verticaux et plus ou moins orthogonaux. Le troisième groupe est subhorizontal et incurvé vers les bordures, en épousant la forme bombée ou en galette de la partie supérieure du pluton.

Dans le massif d'Avrillé, les diaclases verticales répondent aux contraintes latérales subies lors de la mise en place ultime dans l'écorce supérieure alors que le pluton est solidifié.

Elles sont orientées respectivement NW-SE dit « D1 » et NE-SW dit « D2 ». Les diaclases D1 sont en rapport avec les failles de même orientation et montrent parfois un jeu décrochant dextre. Parfois aussi, mais rarement, les D2 ont un jeu conjugué sénestre. Les fractures horizontales sont nommées « Dh ». On retrouve exactement la même structuration dans le massif granitique voisin du Tablier qui a d'ailleurs la même composition pétrographique.

L'érosion météorique se propage le long des diaclases et délimite selon D1 et D2 des formes de surface bombées. Les blocs ainsi découpés vont se détacher selon Dh qui correspond à une surface appelée « lit de carrière ».

Le résultat de cet enlèvement est que, selon l'espacement entre les trois plans des diaclases, les blocs qui se forment ont des épaisseurs et des longueurs variables. Dans la variété des blocs, les constructeurs d'édifices mégalithiques peuvent trouver ce qui convient aux orthostates ou piliers, aux dalles de couverture ou aux menhirs. Les carriers utilisent les fractures horizontales pour détacher mécaniquement les blocs encore soudés au substratum. Il a été montré que les bâtisseurs du Néolithique pratiquaient cette technique (Large, 2009).



Au début du Néolithique, le niveau de la mer était environ 10 m plus bas et le rivage se situait 5 à 6 km plus à l'ouest. Pendant la période glaciaire, les précipitations étaient faibles et l'érosion peu importante.

Avec le réchauffement climatique, les pluies s'intensifient et l'érosion régressive creuse les vallées en canyons. Sur les reliefs granitiques, les crues torrentielles dégagent des chaos d'énormes blocs rocheux actuelle-

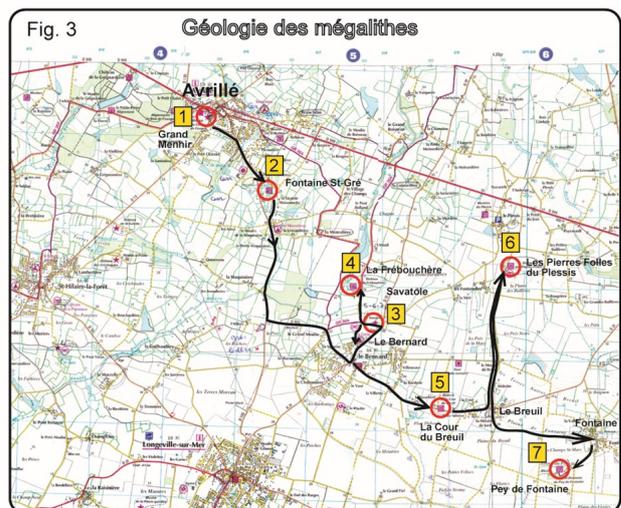
ment illustrés par la vallée de l'Yon. Le massif d'Avrillé est aussi fortement entaillé par les vallées des ruisseaux de l'Île Bernard, de l'Allière, du Bois Renard et de Boisseau, ainsi que du Troussepoil dont l'aval devient une ria avec la montée du niveau de la mer. Situés sur la pente naturelle du bord du massif, ces blocs sont facilement transportables à faible distance.

4 - Observation de sites mégalithiques, constitutions lithologiques

Rendez-vous est donné au pied du « Roi des Menhirs » dans le parc de la mairie d'Avrillé (Ph. 11).

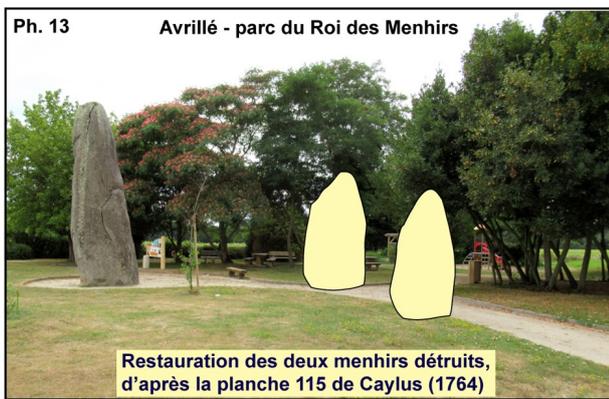
C'est le point de départ d'une journée d'observation de quelques édifices mégalithiques de la région sélectionnés pour la diversité de leurs constitutions lithologiques.

Le trajet des sites est donné sur les figures 3, 4 et 7. Chaque site fait l'objet d'une présentation archéologique par Jean-Marc Large du GVEP, puis d'une description pétrographique par André Pouclet de l'AVG.



Les menhirs B et C ont été détruits en 1823 au moment de la construction d'une grande maison bourgeoise à l'emplacement de l'ancienne auberge. Fort heureusement, le nouveau propriétaire, Léon Jean Pierre Gillazeau vers le milieu du XIX^e siècle, a conservé le grand menhir dans le jardin de cette maison qui est devenue maintenant l'Hôtel de Ville (L. Gillazeau est alors maire d'Avrillé et également propriétaire du Pré de Saint-Gré, la fontaine Saint-Gré appartenant à la famille Guiet).

L'aspect du grand menhir est reconnaissable sur la planche de Caylus (**figure 5**). Il montre que le dessin a été fait depuis l'arrière de l'Auberge. Nous pouvons ainsi replacer les deux autres menhirs sur une image actuelle (**Ph. 13**). Cavoleau (1918, p. 333) indique que les pierres sont espacées de 2 m.



Un autre menhir se dressait à environ 60 m au sud dans un pré, haut de seulement 3 m mais très large et renflé. Il existait encore en 1826 (Dufour, 1826). On ne sait ce qu'il est devenu.

D'autres pierres sont dispersées dans la ville d'Avrillé. Un menhir assez important, en granite porphyroïde, est visible sur le bord de la route des Sables d'Olonne (rue du Général de Gaulle) près du restaurant « du Menhir ». Il a été transporté depuis les environs de la Fontaine Saint-Gré. Il montre en son centre une enclave microgrenue qui semble avoir été creusée.

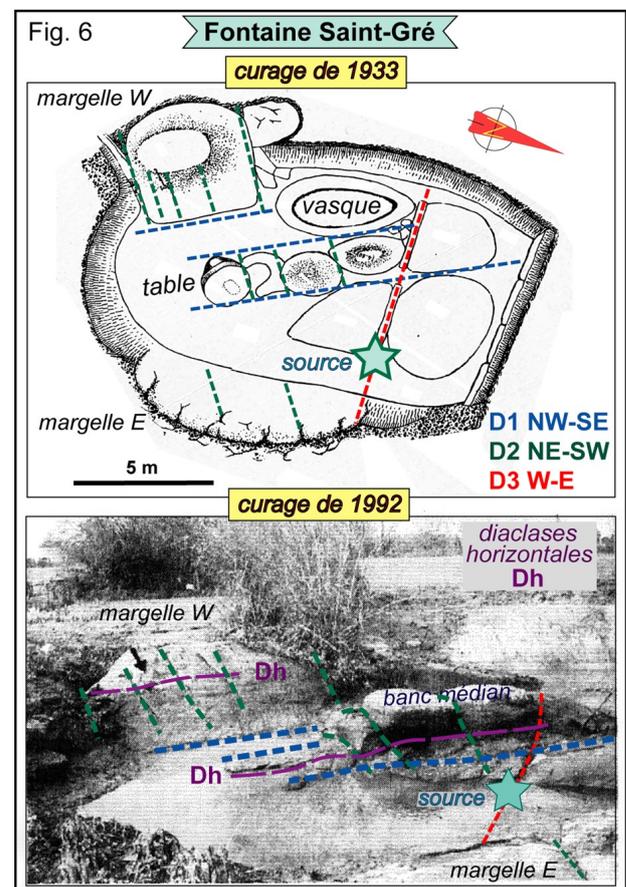
Il convient aussi de citer le menhir de la Boillère situé à l'est d'Avrillé et restauré en 1986 (Benéteau, 1988). Haut de 4,4 m dont 3,7 hors sol, son poids est de 21 tonnes. Il est en granite porphyroïde local.

4.2. Site 2, la Fontaine Saint-Gré

La Fontaine Saint-Gré se situe au sud-est d'Avrillé sur la pente du massif granitique. C'est un endroit où affleurent des dos de granite au niveau de la fontaine (**Ph. 14**) comme dans tout le pré de Saint-Gré. La roche est un granite porphyroïde riche en porphyroblastes semblable à celui du Bois de Fourgon. Cet endroit a été exploité pour l'extraction de monolithes de toute taille que l'on trouve à proximité immédiate sous forme de menhirs et d'éléments disséminés de dolmens. Le bassin de la fontaine résulte de l'extraction de ces blocs. L'exploitation a été limitée par la nappe phréatique superficielle à l'origine de ce qui est devenu un abreuvoir et un lavoir (**Ph. 15**), le niveau d'eau étant contenu par un barrage de terre du côté sud.

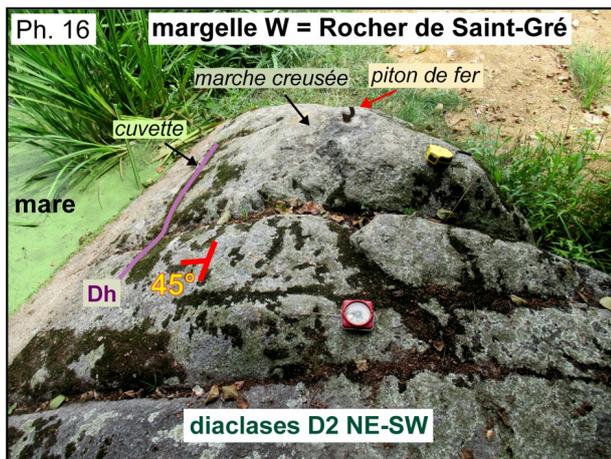


À l'occasion de la vidange et du curage de la mare, un plan topographique a été réalisé par Samuel Guiet en 1933 et publié par Marcel Baudouin (Guiet et Baudouin, 1935). Ce plan est repris sur la **figure 6**.



Il est conforté par une photo prise lors du curage de 1992 (Poissonnier, 1997, p. 44). Le fond du bassin montre l'affleurement naturel du granite traversé par un réseau de fractures verticales. Ces documents et l'observation des affleurements rocheux permettent de définir les éléments structuraux du diaclasage du massif granitique. Nous retrouvons les diaclases D1 et D2 de l'ensemble du massif orientées respectivement NW-SE et NE-SW (figure 1), ainsi que les plans sub-horizontaux de Dh. Mais un troisième réseau important dit D3 et orienté W-E vient se superposer sur la bordure sud du massif et prend de l'importance dans le site de Saint-Gré (figure 6). Ces éléments sont décrits d'ouest vers l'est depuis la margelle ouest (W) connue comme le Rocher de Saint-Gré (Baudouin, 1912 b) en allant au travers de la mare vers la margelle est (E).

La margelle W est pentée de 45° vers la mare. Elle fait 4 m de large au niveau d'eau moyen de la mare. De part et d'autre, le rocher s'enfonce sous terre vers d'autres blocs et notamment au nord où une dalle moins pentée était utilisée pour le lavoir (Ph. 15), comme le montre une photo de Baudouin (1912 b, Fig. 3) avec une lavandière et sa brouette de linge. La roche est traversée par les diaclases verticales D2 orientée N 35°, soit NE-SW (Ph. 16). Une fissure horizontale de type Dh est partiellement ouverte vers le bas de la margelle. En temps normal, hors de la saison sèche, l'eau de la nappe aquifère sort de cette fissure.

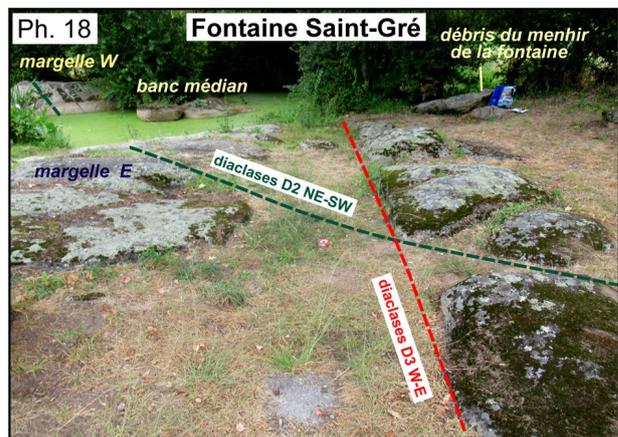
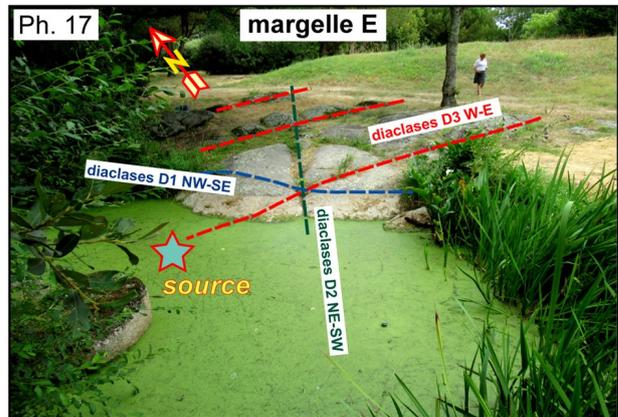


La mare est divisée en deux bassins par un banc rocheux orienté NW-SW que contrôlent deux diaclases verticales du réseau D1, et tronçonné par les diaclases D2 (figure 6). Deux blocs métriques sont encore attachés au substratum selon un niveau horizontal de diaclase Dh en cours d'altération. Ils sont prolongés par deux petits blocs qui servaient de siège et de table à l'officiant baptiseur selon Guiet et Baudouin (1935) qui imaginent que ce bassin tenait lieu de baptistère avant la construction de l'église du XII^e siècle, une interprétation purement fantaisiste.

Sur la photo de 1992, la table a disparu. Elle a dû être enlevée dans le nettoyage de la mare. Le bassin ouest de la mare est une cuvette à fond rocheux en vasque qui servait de lavoir. Le fond vaseux du bassin du côté est laisse apparaître au nord des grandes dalles traversées par les fractures W-E du réseau D3. C'est le long d'une de ces fractures que l'eau jaillit en bouillonnant, selon l'observation de Guiet (1933). Le bassin se remplit alors

en quelques heures. C'est donc là où est la source principale.

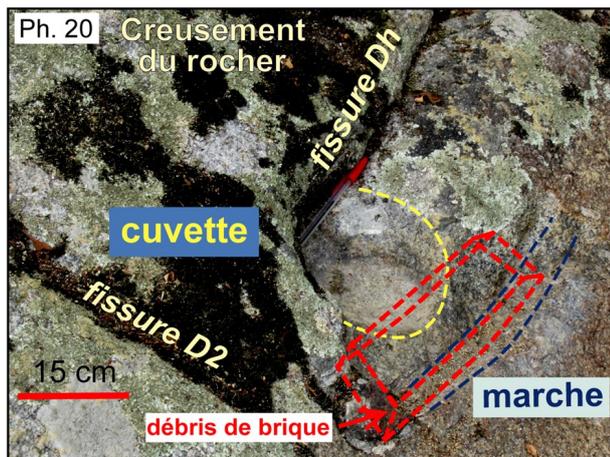
La margelle E forme une vaste surface d'affleurement où les réseaux D1, D2 et D3 se recoupent idéalement, sans indices de déplacements relatifs (Ph. 17 et 18).



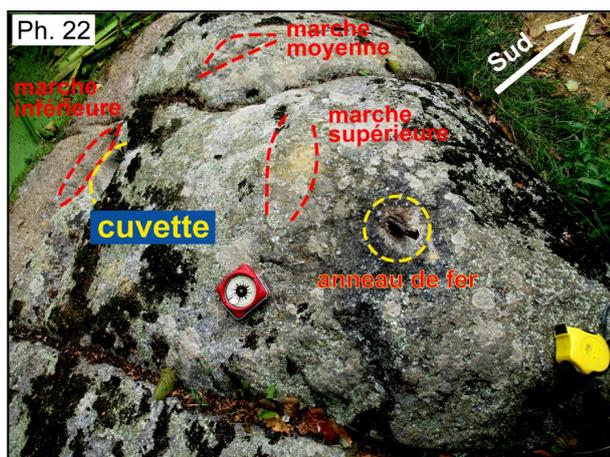
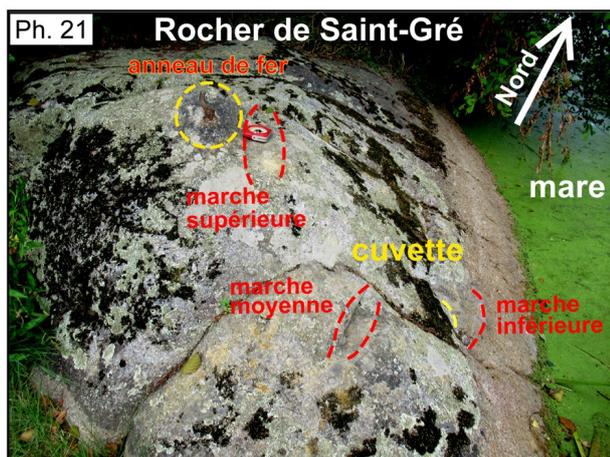
C'est le rocher de la fontaine qui focalise l'attention des archéologues et historiens, car c'est un site de pèlerinage. L'eau de la fontaine serait miraculeuse. On doit la recueillir de nuit avant le lever du soleil et particulièrement lors de la fête de Saint Pierre le 29 juin.

On ne prend pas l'eau de la mare qui est vaseuse. L'eau limpide est recueillie à une petite fissure horizontale au bas de la margelle W, où elle suinte lorsque le niveau de la nappe aquifère est assez haut. Pour cette opération, on a creusé dans la pierre une cuvette d'environ 15 cm de diamètre sur 5 cm de profondeur (Ph. 19 et 20).





Pour récupérer l'eau, il faut se pencher au-dessus de la mare, ce qui n'est pas simple. Afin de faciliter l'accès à la cuvette, trois marches ont été creusées et un anneau de fer (actuellement brisé) a été scellé en haut du rocher, initialement pour fixer un tronc d'offrandes à Saint-Pierre puis pour mettre un cordage (Ph. 21 et 22).



La marche inférieure sous la cuvette n'est qu'une saignée utilisée pour cimenter une brique permettant de relever le bord de la cuvette et d'augmenter son volume (Ph. 20). Il reste un fragment de la brique et du ciment. On peut poser ses pieds sur les deux autres marches. La scène est décrite par Samuel Guiet qui rapporte ses souvenirs d'enfance alors qu'il était venu voir les pèlerins

avec son père Jacques Samuel Guiet (Guiet et Baudouin, 1935). Le 29 juin 1870, entre 3 et 4 h du matin, un groupe de femmes se tenait près de la fontaine. Une femme prenait de l'eau dans la cuvette avec une cuiller et la versait dans les bouteilles que lui tendaient à tour de rôle les autres personnes. Jacques Samuel Guiet était le propriétaire de la fontaine et le maître des carrières de granite d'Avrillé. C'est lui qui avait fait sceller le piquet de fer dans le rocher. Les pèlerins doivent recueillir l'eau entre minuit et le lever du soleil le 29 juin. On ne sait à quand remonte cette coutume. Caylus (1764) n'en parle pas, pas plus que Cavoleau (1818), Dufour (1826), Massé-Isidore (1829) ou Audé (1940). Mais Baudry (1862) en fait état en rappelant la légende de la « Dame blanche » qui vient laver son linge la nuit entre minuit et une heure. Cette légende est rapportée pour d'autres sites de fontaines et de ruisseaux comme pour une autre Fontaine Saint-Gré située à Champ-Saint-Père (Fillon et de Rochebrune, 1887). Pour Guiet (Guiet et Baudouin, 1935), le cérémonial de la fontaine remonterait à la christianisation de la région au IV-V^e siècle, la Vierge ayant remplacé la Dame Blanche. Cette croyance donne lieu aux envolées poétiques de Baudouin (1912a et b) qui voit dans la Fontaine Saint-Gré un sanctuaire néolithique christianisé.

Le pèlerinage est dédié à Saint-Pierre, le Patron de l'église d'Avrillé, sous l'ancien nom de Saint-Gré. Le site de la source est consacré à la Vierge Marie, car le rocher porterait l'empreinte du pied de la Vierge qui aurait fait jaillir l'eau miraculeuse. Cette empreinte est sensée être une sculpture située juste au-dessus de la cuvette taillée. Nous ne retenons pas la description fantaisiste de Baudouin, mais celle plus réaliste de Guiet (Guiet et Baudouin, 1939). Guiet voit « une canelure (sic) de 5 à 6 millimètres de largeur et 3 de profondeur ». La forme arquée de cette canelure est de la dimension du talon d'un pied humain. L'imagination fait le reste. Ce serait le pied de la Vierge, une image que l'on peut comprendre de la part des pèlerins. Mais pour Baudouin, cette image sur le rocher devient une sculpture néolithique du pied gauche du dieu du soleil. Que voit-on aujourd'hui ? Un léger creux bordé par un relief de 2 à 3 mm résultant d'un enlèvement d'une pellicule de desquamation caractéristique de l'altération de surface des granites. Que ce relief ait une forme arquée de la taille d'un talon et voilà que naît la légende.

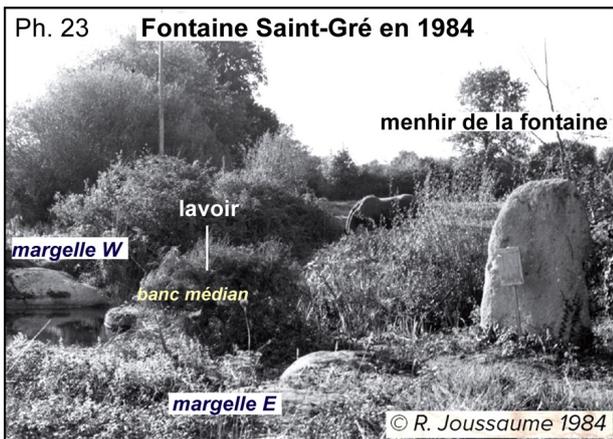
En France, il existe plusieurs centaines de sources miraculeuses ou sacrées et autant de pieds de la Vierge ou d'autres saints. Beaucoup de ces sources ont une origine ancienne, gallo-romaine ou gauloise, alors pourquoi pas celle de Saint-Gré ?

Toutefois, dans la liste des sources minérales d'intérêt médicinal potentiel de Cavoleau (1818), la Fontaine Saint-Gré d'Avrillé ne figure pas. Il est probable que la cuvette et les marches ont été taillées vers le milieu du XIX^e siècle à l'initiative du propriétaire de la fontaine.

En 2004, Octave Fort, ancien maire d'Avrillé achète la fontaine pour en faire don à la commune. Le pèlerinage est resté vivace jusque vers la fin du XX^e siècle. Actuellement, il y a une raison technique qui explique son abandon : aucune eau ne sort de la fissure le 29 juin, car le niveau de la nappe est très bas à cette date. La source pérenne de Baudry (1862) ne l'est plus. En un siècle, l'érosion a poursuivi son œuvre, la pellicule d'altération

s'est écaillée et le « Pas de la Vierge » de Baudouin (1912 a et b) n'est plus qu'un souvenir. A l'aube du XXI^e siècle, il n'y a plus de miracle, rien que la réalité crue.

Au moins sept menhirs, debout ou couchés et déplacés, ainsi que plusieurs blocs mégalithiques d'anciens dolmens apparaissent dans tout le secteur. Le menhir de la fontaine, haut d'un peu plus de 2 m, est figuré sur une photo de 1984 de R. Joussaume (Ph. 23).

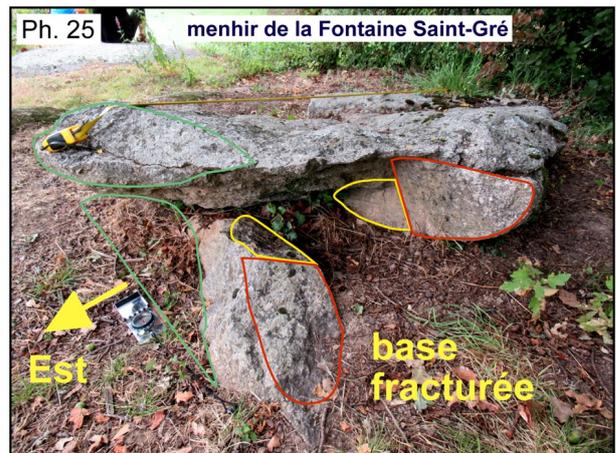
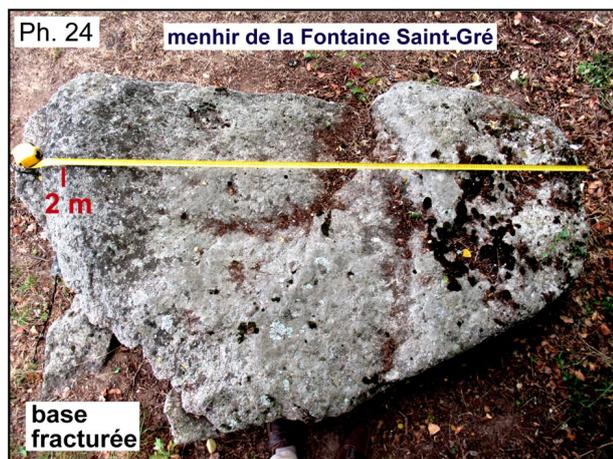


La pierre semble être encore présente (Ph. 18), mais elle a été brisée à la base et est actuellement basculée sur le côté (Ph. 24 et 25).

En remettant debout cette pierre, nous montrons qu'il s'agit bien du menhir de 1984 classiquement orienté vers l'est (Ph. 26). Le menhir du Pré de Saint-Gré s'est trouvé préservé dans la haie près de l'entrée du chemin de la fontaine (Ph. 27).

Haut d'un peu plus de 2 m, il est également en granite porphyroïde local. Selon Baudry (1862), à 4 m au sud de la fontaine, il y avait un menhir renversé long de 2,7 m. On ne sait où il est maintenant, peut-être dans un jardin, s'il n'a pas été détruit. En effet, les menhirs déplacés décorant les jardins sont de petite taille.

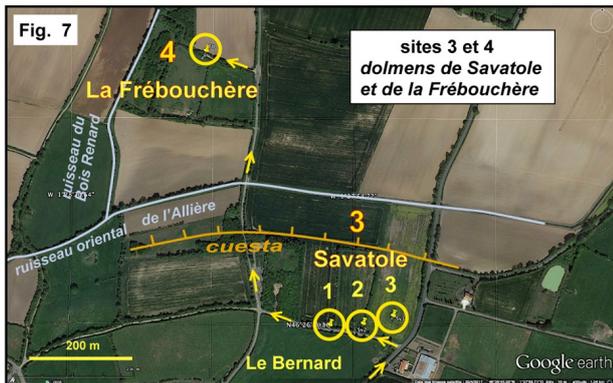
Nous concluons que tout le secteur sud d'Avrillé où les blocs de granite affleurent en abondance a été un important site d'exploitation des mégalitheurs néolithiques avec de nombreux monuments édifiés sur place. L'état lamentable de destruction de tous ces monuments ne permet pas d'en reconstituer l'organisation.



4.3. Site 3, les trois dolmens de Savatole

À 500 m au nord du Bernard dans le secteur du terrier de Savatole et du sud-est du terrier de la Fébouchère, trois dolmens ont été préservés (figure 7). Ils sont numérotés d'ouest en est. Nous les découvrons de l'est vers l'ouest en partant du Bernard, donc en allant du n°3 au n°1.

Ce secteur est en limite sud du massif granitique, mais recouvert par les premières formations sédimentaires de la transgression du Jurassique inférieur ou Lias (figure 1).



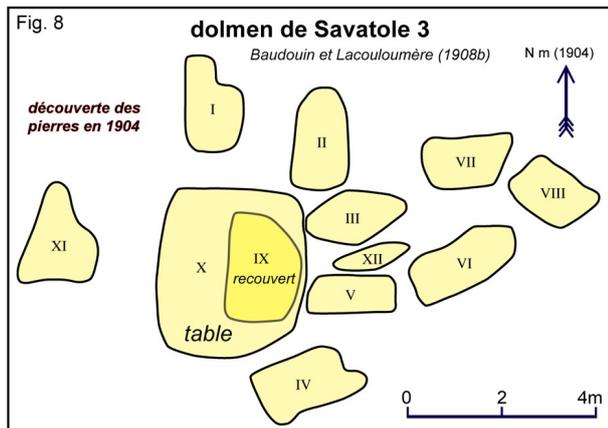
Ces dépôts sont d'abord constitués par un niveau métrique de cailloutis et sables arkosiques alternant avec des lits argileux, puis par quelques mètres de calcaire dolomitique. Cette base transgressive est surmontée par les bancs calcaires et marneux du Lias supérieur qui forment une cuesta au nord du Bernard au bas de laquelle coule le ruisseau de l'Allière, de l'est vers l'ouest.

C'est sur le bord supérieur de cette cuesta que sont dressés les trois dolmens de Savatole, le long d'un chemin allant de l'est vers l'ouest et suivant une ligne de crête. Ce chemin devait être un axe de circulation important car il montre des restes de pavage (Baudouin et Lacouloumère, 1906 b). Il permet d'aller des buttes du Plessis à l'est vers la basse vallée de l'Allière et du Goulet à l'ouest, donc des dolmens des Pierres Folles et de l'Échaffaud au dolmen du Grand Bouillac.

* **Le dolmen Savatole 3** se situe au milieu d'un champ à quelques dizaines de mètres au nord de la route de Savatole et à l'est de la route des Moutiers-les-Mauxfaits.

Il est **entièrement fait de blocs de grès** sans doute récoltés sur place. En effet, ces blocs sont encore abondants dans la plaine calcaire environnante.

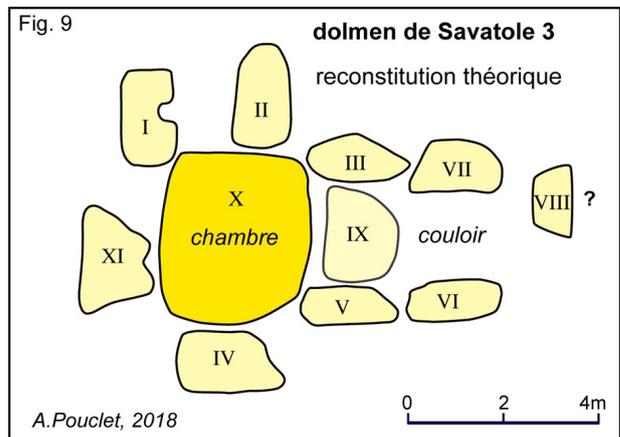
Ce monument a été fouillé et restauré en 1904 par Baudouin et Lacouloumère (1908 a et b). Les blocs étaient tombés, enfouis sous terre et couverts de ronces. Seule la grande dalle de couverture affleuraient et a été signalée par Baudry (1860). Baudouin et Lacouloumère ont mis à jour un total de 12 grandes pierres. Ils dressent alors un plan de la disposition des pierres avant la fouille, en août 1904 : figure 2 de Baudouin et Lacouloumère (1908 a) reproduite sur la **figure 8**.



La direction du nord correspond au nord magnétique en 1904.

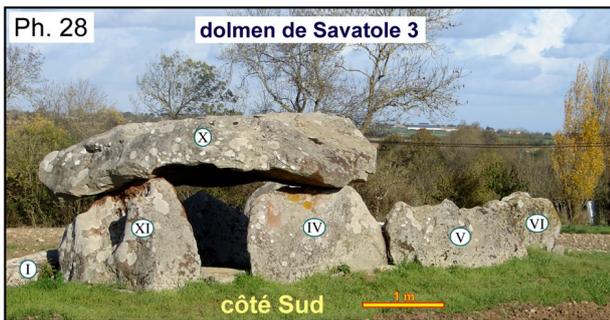
Les pierres exhumées sont numérotées de I à XII. La grande dalle de grès (X) de 3,5 sur 2,8 m estimée à 11,5 tonnes devait couvrir une chambre. Il y aurait eu un couloir de deux fois deux orthostates, apparemment ouvert vers l'est. Les pierres I, II, IV et IX peuvent porter la table, ainsi que le bord des pierres III et V. Les pierres III, V, VI et VII formeraient le couloir, peut-être couvert par la grande dalle plate IX. La pierre VIII semble trop petite pour une couverture. Elle serait dans l'entrée. La pierre XII, de plus petite taille (1,1 x 0,8 m), serait un bloc de calage.

La position de la dalle IX reste cependant problématique. Il s'agirait soit d'une dalle de pavage, soit d'une couverture tombée vers l'intérieur de la chambre. De forme trapézoïdale, cette dalle mesure actuellement 1,9 sur 1,7 m. Mais un bord ayant été fracturé récemment, elle devait faire plus de 2 m de long. D'après la direction apparente de basculement des blocs du nord vers le sud et les rares indices de fosses de calage, Baudouin et Lacouloumère (1908 b) émettent l'hypothèse d'une chute de l'édifice vers le sud. Dans ce cas, IX serait bien une dalle de couverture du couloir tombée avant la table de la chambre. Dans la même hypothèse et en tenant compte de la localisation des restes de sépultures, l'axe du dolmen sur la **figure 8** passerait entre la table X au sud et les piliers I, II et VII au nord, selon une direction W-E ou WNW-ESE. Une relecture des articles de Baudouin et Lacouloumère (1908 a et b) nous conduit à la reconstitution théorique de la **figure 9**.

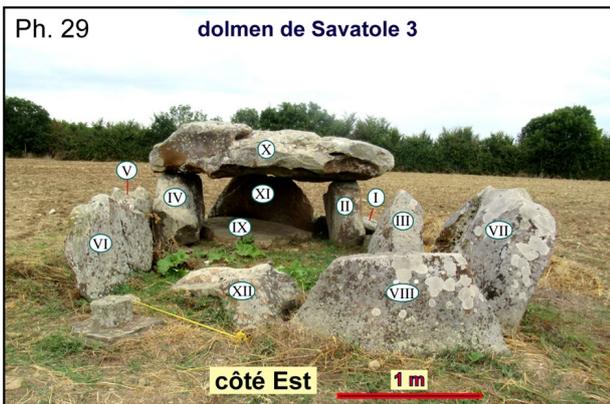


Toutes les pierres de la **figure 8** sont reconnaissables, malgré leurs dessins approximatifs, grâce aux mensurations et descriptions. Baudouin et Lacouloumère (1908 b) vont ensuite aligner les blocs dans l'idée d'une allée couverte, mais en mettant debout sur le côté ouest la table X et les blocs VIII et IX qui sont les moins épais (figure 18 de ces auteurs). En réalité, leur préoccupation dans le rangement des blocs résultait de l'exigence du paysan qui voulait récupérer le maximum de terrain. Pour la même raison, toutes les pierrailles restant du tumulus ont été enlevées et mises sur la route à la disposition des cantonniers. Ces actions surprenantes aujourd'hui s'expliquent par le fait qu'à cette époque les archéologues étaient mal vus, quand ils n'étaient pas chassés, et ils devaient composer avec les propriétaires des terres.

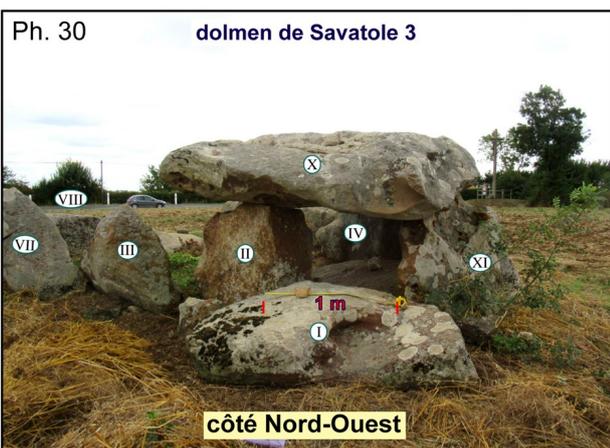
Puis, en 1939, la municipalité du Bernard et le Syndicat d'Initiative d'Avrillé ayant pris conscience des avantages touristiques, ont « refait » un dolmen selon l'imagerie populaire de la table de pierre. Il semble que la dalle ait simplement été posée sur les piliers II, XI et IV. Le pilier I a été négligé et laissé au sol. Ce pilier devait soutenir le nord-ouest de la table, dans l'hypothèse où la table serait tombée en basculant vers le sud, selon les observations de Baudouin et Lacouloumère (1908 b). La dalle IX est remise sur le sol de la chambre sans raison apparente, après en avoir cassé toute une bordure. Les images nous donnent l'état du dernier avatar de l'ouvrage (**Ph. 28 à 31**).



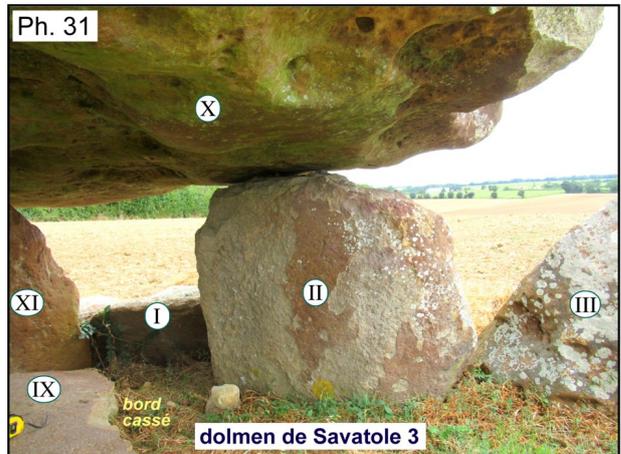
La **photo 28**, prise du côté sud, montre la chambre reconstituée et l'amorce du couloir vers l'est.



La **photo 29**, prise à l'est, présente les piliers d'abord redressés par les découvreurs de 1904, puis simplement allongés sur leurs longueurs. Le bloc parallélépipédique VIII fermerait l'entrée. La pierre arrondie XII a l'aspect d'un bloc ladère indigène.



La **photo 30** montre le bloc I laissé au nord-ouest. Malgré sa grande cuvette érodée, ce bloc pouvait supporter la table.



La **photo 31** est un aperçu de la surface intérieure de la dalle de couverture faite de cuvettes et cupules d'érosion de toute taille, comme sur toutes les grandes dalles de grès. L'orthostate II fait 1,2 m de large. Sa hauteur sur le sol est de 1,1 m, mais sa hauteur totale est de 1,9 m. Selon Baudouin et Lacouloumère (1908 b), la hauteur de la chambre devait être de l'ordre de 1,3 m.

Nous en déduisons que pour avoir une hauteur de chambre accessible, tous les piliers devaient être plantés selon leur plus grande longueur. Il devait en être de même pour les piliers du couloir. C'est ce que Baudouin et Lacouloumère (1908 b) semblent avoir fait d'après les photos des figures 19 et 20 de leur article. Or actuellement, ces piliers sont seulement posés sur leurs grands côtés. C'est bien leur dernier avatar.

* **Le dolmen Savatole 2** est au bord de la route, à une soixantaine de mètres à l'ouest de Savatole 3, ce qui lui a valu de rester toujours bien visible.

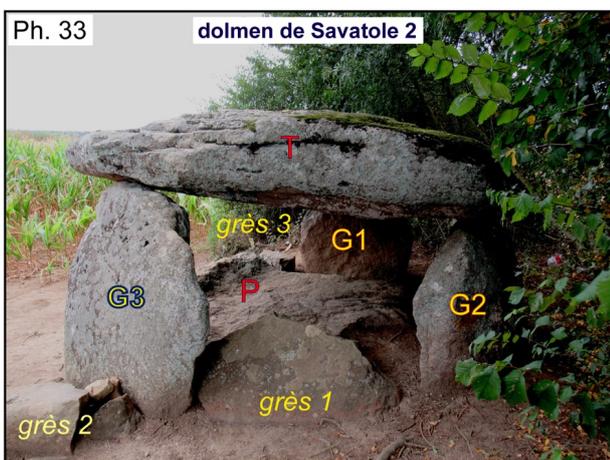
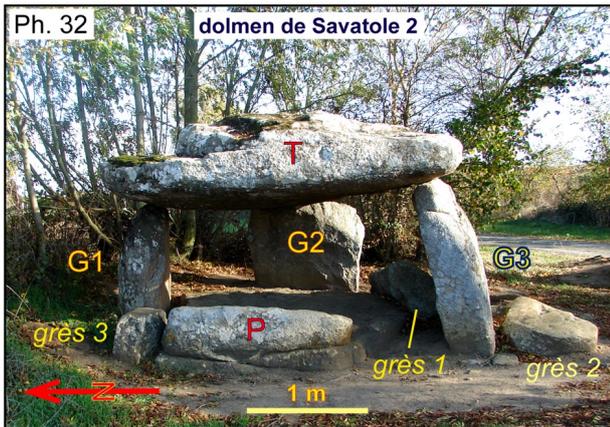
Il est décrit par Audé (1840) dans un état proche de son aspect actuel, à la différence essentielle que la table est tombée vers l'ouest et se trouve appuyée à l'est sur deux piliers posés de champ comme le montrent les photos des figures 10 et 11 de Baudouin et Lacouloumère (1907 b) prises en 1903.

En 1939, à l'initiative des édiles locaux, la table est redressée et posée sur trois piliers.

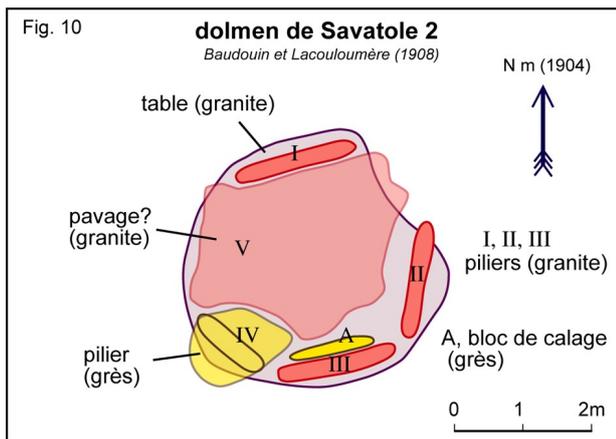
De ce fait, le monument se présente comme une chambre coiffée par une dalle de granite porphyroïde notée **T** sur les photos (**Ph. 32 et 33**). La table est portée par trois orthostates en granite porphyroïde, **G1**, **G2** et **G3**.

Le sol de la chambre est formé d'une grande dalle du même granite notée **P**. Le bord épaissi de cette dalle fait 1,5 m de longueur.

Trois blocs de grès sont posés alentour : **grès 1, 2 et 3**. Ces grès sont fracturés et sans doute des résidus de blocs plus importants.



Cette disposition s'éloigne quelque peu du plan dressé en 1903 par Baudouin et Lacouloumère (1907 b) sur leur figure 12 que nous reprenons sur la figure 10.



Ces auteurs comptent six blocs de pierre avec la table en granite et cinq piliers, dont quatre en granite et un en grès (à moins que ce soient trois en granite et deux en grès), auxquels s'ajoute un bloc de grès un peu plus petit et ayant servi de calage interne. Le grès est pris sur place. Le granite provient du massif d'Avrillé tout proche, notamment des chaos de la vallée du ruisseau de Bois Renard.

Selon l'interprétation donnée par ces auteurs à l'issue des fouilles de 1903, la dalle posée sur le sol sous la table serait un orthostate initialement dressé en chevet du côté ouest. Cette pierre serait tombée vers l'intérieur de

la chambre lors du basculement de la table, peut-être à la suite de fouilles sauvages faites dans la chambre. La table était alors portée par cinq piliers avec une ouverture vers l'est ou l'est-nord-est.

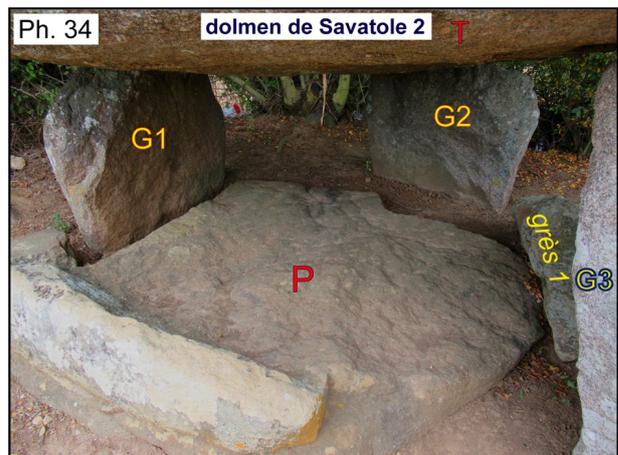
L'hypothèse de la dalle de chevet basculée est attrayante, mais se heurte à deux objections. Cette pierre est à la fois trop grande et trop mince pour avoir servi de support à la table dont le poids est évalué à 9 tonnes. Elle fait 1,5 à 2 m de large sur 1,5 à 2,5 m de long pour une épaisseur de seulement 20 cm, seule la bordure inférieure de la dalle est épaissie jusqu'à 70 cm, mais sur 30 cm de large. La bordure supérieure est irrégulière.

De ce fait, Baudouin et Lacouloumère (1907 b, figure 13) sont obligés d'imaginer un enfouissement très important, de 1 m ou plus, de la base de cette pierre.

Il nous paraît peu probable que cette dalle ait été une pierre porteuse.

Sous cette dalle, une tranchée creusée sur 1 m de profondeur a montré de la terre noire d'un sol humique. Mais absolument rien n'a été découvert sous ce dolmen. Il n'y avait aucune trace de sépulture sous la dalle, ce qui renforce l'hypothèse qu'il s'agirait bien d'un pavage sur lequel se trouvaient les objets funéraires et non au-dessous.

Toutefois, la bordure épaissie du côté ouest pose problème (Ph. 34).



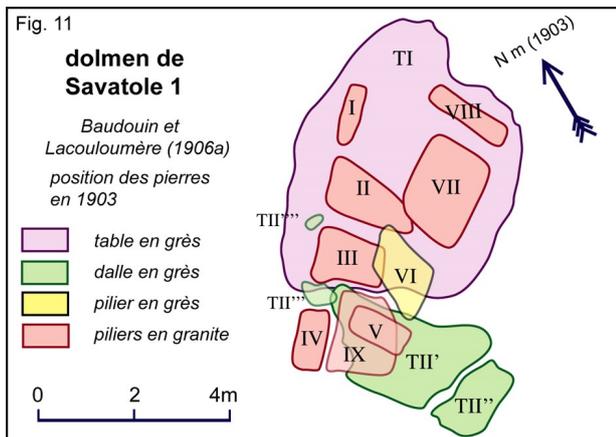
Si c'est un pavage, les piliers doivent être plantés au contact de ce bord, ce qui fait peu de place pour poser la table. Il faut alors admettre que tous les piliers étaient placés exactement aux bords de la dalle de sol comme dans le cas du dolmen de La Sulette, ce qui laisserait une ouverture au nord-est.

Dans la reconstitution de 1939, cette dalle est laissée en pavage. Son bord épaissi est orienté N-S comme sur le plan de Baudouin et Lacouloumère. Elle ne semble donc pas avoir été déplacée. La couverture a été redressée sur les piliers I et II correspondant à G1 et G2, remis à la verticale et disposés en équerre. Le troisième support, G3, est un bloc de granite mis à la place du pilier IV en grès. Il pourrait s'agir du pilier III. Le pilier IV, s'il était bien en grès, aurait disparu ou, partiellement débité, resterait posé au pied sud-ouest (grès 2). Le bloc de grès (grès 1), non porteur et placé entre les supports 2 et 3, pourrait être le bloc de calage A du plan de 1903.

Baudouin et Lacouloumère (1907 b) imaginent que l'entrée située au nord-est devait être précédée d'une petite galerie, ne serait-ce que pour fermer la chambre et maintenir la couverture du tumulus. Actuellement, il n'y a aucun indice de portique et rien qui permette de dire s'il s'agissait d'un dolmen à couloir ou d'un édifice angevin, voire d'un type intermédiaire. Mais, pour reconstituer l'édifice, il manque pas mal de blocs. Le pourtour est fortement raviné, ce qui a pu faire croire que le dolmen était perché. Il est probable que des blocs ont été débités et que les débris et toutes les pierrailles du tumulus ont servi à empierrer le chemin qui était un axe de circulation important dès le Néolithique comme nous l'avons signalé. Or les blocs de l'entrée de l'édifice se trouvaient exactement sur ce chemin. Si vraiment ce dolmen était une petite chambre couverte et dallée de granite et entourée de piliers de granite avec peu de grès, nous lui trouvons une ressemblance avec le dolmen de La Sulette, mais il manque le portique, élément essentiel du dolmen de type angevin qui caractérise La Sulette.

* **Le dolmen Savatole 1** est à 70 m à l'ouest de Savatole 2, sur le bord de la route. Ecroulé et recouvert de broussailles, il ne laissait voir qu'une grande dalle de grès.

Baudouin et Lacouloumère (1906 a) entreprennent de le dégager en 1903. Un premier nettoyage montre deux grandes dalles de grès, l'une au nord, la table principale et l'autre au sud, et brisée en deux, la table secondaire hypothétique. Seul un pilier de granite est encore dressé à l'ouest, dénommé ensuite le pilier IV (en réalité c'est du grès !). L'enlèvement des terres sous les dalles révèle la présence des autres blocs. Le plan de la fouille présente alors la disposition initiale de tous les blocs sur la figure 4 que nous reprenons sur la **figure 11**.



Le bilan fait état :

(1) des deux dalles de grès TI et TII en deux morceaux TII' et TII'' auxquels on pourrait joindre deux autres fragments TII''' et TII''',

(2) de neuf piliers dont huit (ou sept ?) en granite et un (ou deux ?) en grès.

Cette disposition indique une orientation de l'édifice sud-ouest – nord-est avec une entrée au nord-est. D'après la localisation de la seule sépulture humaine sous la pierre IX, le fond de la chambre serait au sud-ouest (Baudouin et Lacouloumère (1907 a).

Baudouin et Lacouloumère (1906 b) proposent alors une reconstitution sur le papier, leur figure 8, en alignant les deux dalles de grès sur deux files d'orthostates de granite, ce qui donne une grande chambre allongée et reflète une certaine logique de construction.

Toutefois, la reconstitution de la dalle TII est fautive puisque le fragment TII'' n'était pas en haut de TII' mais sur le côté.

Nous ne voyons pas ce que ferait une deuxième table aussi longue au bout de la table TI, sauf à en faire une dalle de chevet.

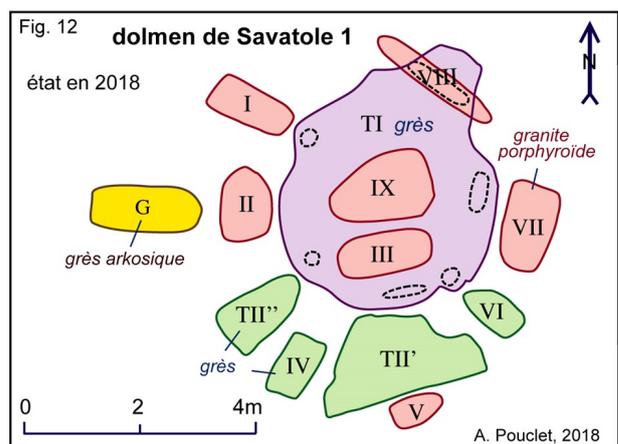
Mais, afin de dégager le chemin à la demande du propriétaire des terres et du chemin qui leur avait permis de faire les fouilles, Baudouin et Lacouloumère redressent les deux parties de la deuxième table qu'ils appuient sur le bord de la table principale, comme indiqué sur leur figure 7.

Lors de la reconstruction de 1939, les initiateurs des travaux ne vont rien trouver de mieux que d'utiliser ces panneaux de la deuxième table supposée pour en faire des piliers.

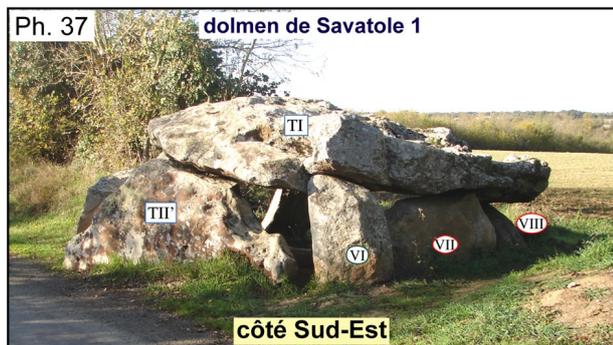
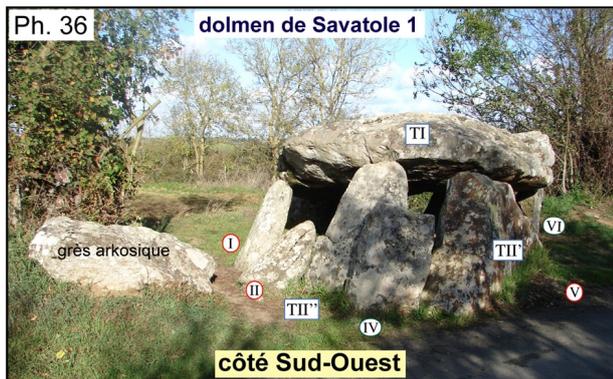
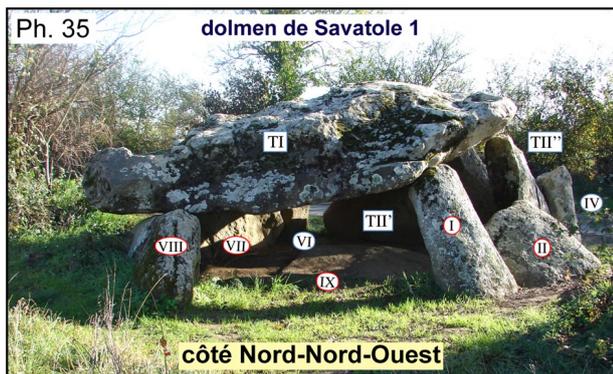
Que voyons-nous aujourd'hui ?

La table TI a été relevée et posée sur TII'. Les piliers I, II, VI et VII sont remis aux places probables suggérées par Baudouin et Lacouloumère. Le pilier IV jugé trop petit est remplacé par TII'' et laissé sur le côté. Les blocs III et IX mis sous la table en 1903 sont poussés pour permettre la mise en place des piliers. Le bloc V adossé à TII' en 1903 est laissé sur place et presque enterré au pied du nouvel orthostate. Le bloc VIII est resté en place sous la table. Il a été sous-évalué en dimension. Sa longueur est de 2,35 m. Sa forme est plus celle d'un menhir que d'un pilier. Son orientation d'origine N 125° est un guide pour positionner l'édifice actuel.

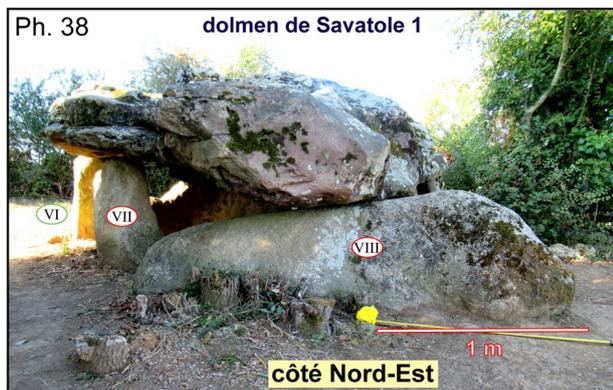
La **figure 12** présente la disposition actuelle du monument en proposant la numérotation des blocs d'après le plan de 1903.



Les photos illustrent l'aspect du monument qui, il faut bien le dire, ressemble à n'importe quoi (**Ph. 35, 36 et 37**).

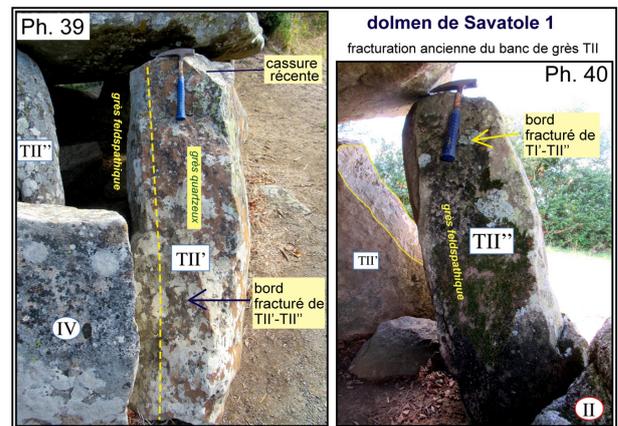


La table TI est une dalle de grès quartzeux d'un poids estimé à 27 tonnes. La partie supérieure très irrégulière correspond au plan de surface du bloc à l'affleurement naturellement érodé. A partir du plan de 1903 cette dalle a subi une rotation horaire de 30°, ce qui la pose obliquement sur la pierre VIII couchée (Ph. 38).



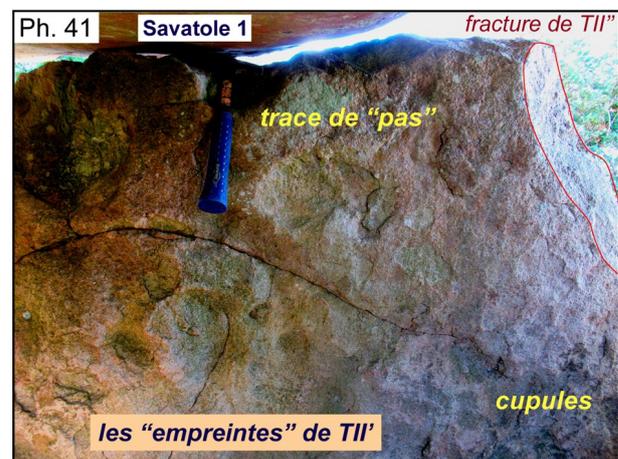
Tous les blocs granitiques sont en granite à porphyroblastes de feldspath potassique plus ou moins nombreux et de tailles variables.

Les blocs TII' et TII'' proviennent du même banc de grès dont on voit le plan de cassure signalé par Bau-douin et Lacouloumère (1906 a et b) (Ph. 39 et 40).



Ce banc, d'épaisseur régulière de 40 cm, correspond à une couche sédimentaire montrant un changement de faciès avec une strate de grès quartzeux passant à une strate de grès feldspathique.

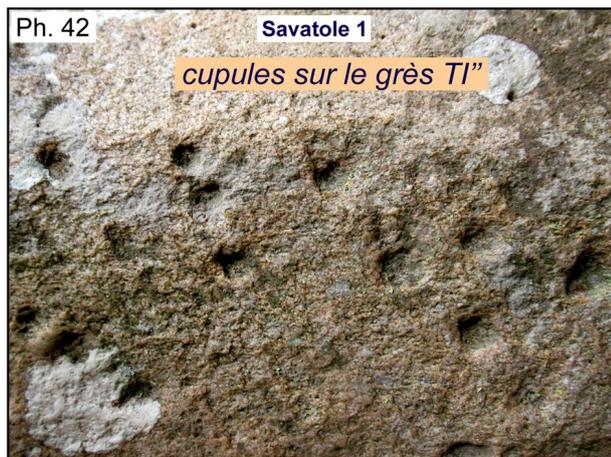
Il présente une face plane qui est la base de la strate de grès quartzeux et une face irrégulière creusée de cuvettes et de rigoles qui était la partie exposée à l'air libre et naturellement érodée du grès feldspathique (Ph. 41). Cette partie est actuellement du côté interne du dolmen.



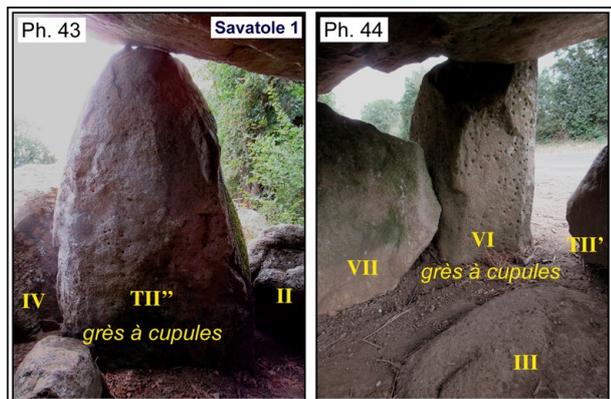
La surface du bloc est rubéfiée par suite de l'hydroxydation des particules minérales riches en fer sédimentées avec le sable du grès.

Le plan de cassure de TII'-TII'' est également rubéfié ce qui indique sa grande ancienneté.

Quelques fractures récentes montrent le grès blanc non oxydé. Elles ont pu être faites lors du montage de 1939. La présence des minéraux de fer, sulfures ou oxydes/hydroxydes (pyrite ou limonite/goéthite) est trahie par la formation de petites cupules de 1 à 2 cm de diamètre sur 1 à 0,5 cm de profondeur et contenant des résidus d'hydroxyde de fer (Ph. 42).



Ces cupules naturelles sont présentes sur le bloc TII'' et sur les blocs IV et VI qui sont de même nature, du grès feldspathique, et proviennent du même affleurement que le TII' (Ph. 43 et 44).



Sur le bloc IV, les cupules sont sur le côté interne alors qu'elles apparaissent sur tous les côtés du bloc VI. Elles permettent de dater relativement les fractures, étant présentes uniquement sur les plans de fractures anciennes. Ainsi, les blocs TII'' et IV ont été fracturés au plus tôt lors de la pose. Le bloc de grès arkosique posé à l'ouest et d'origine locale naturelle un peu différente du TII ne semble pas faire partie directement de l'édifice (Ph. 36).

À l'évidence, la reconstitution du dolmen s'avère hautement fantaisiste. La table de grès a été posée de guingois avant de basculer malencontreusement vers l'est en forçant l'inclinaison des piliers I et TII''. Par chance, le mouvement s'est achevé par ripage sur la pierre VIII suffisamment longue. Cette pierre a été trouvée couchée sous la dalle en 1903. Elle n'a jamais été déplacée ni même dégagée. Compte tenu de sa longueur et de sa faible largeur, on peut difficilement en faire un pilier (Ph. 38). Il pourrait s'agir d'une stèle (?). Bien sûr l'ouverture actuelle du dolmen au nord-nord-ouest est un simple artifice.

4.4. Site 4, le dolmen de La Frébouchère

Si le grand menhir d'Avrillé est le « Roi des Menhirs », le dolmen de La Frébouchère est sans conteste le « Roi des Dolmens ». C'est en fin de matinée que, le 24 juin, nous nous sommes présentés devant le monument (Ph. 45).



Le dolmen de La Frébouchère se situe à 600 m au nord-nord-ouest de Savatole (figure 7).

Alors que les dolmens de Savatole se dressent sur le bord d'une cuesta, celui de La Frébouchère est dans la vallée et précisément sur la rive droite du ruisseau du Bois Renard qui descend du massif d'Avrillé au nord pour rejoindre l'Allière au sud. L'édifice est à 300 m du confluent.

Architecture et composition lithologique

L'importance des blocs rocheux et l'existence d'une vaste chambre servant d'abri font que ce dolmen est connu de tout temps. Des signalements précis sont dus à Cavoleau (1818), Audé (1840) et Baudry (1862).

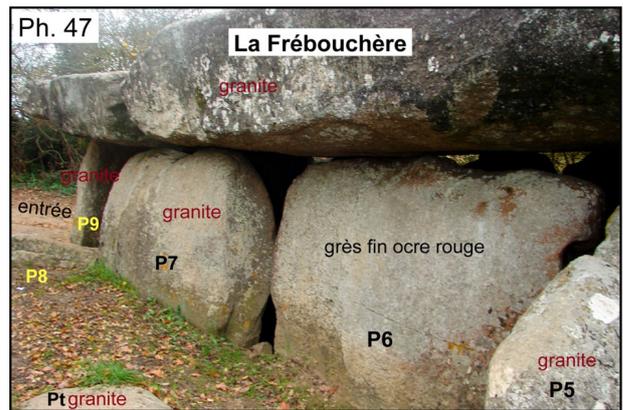
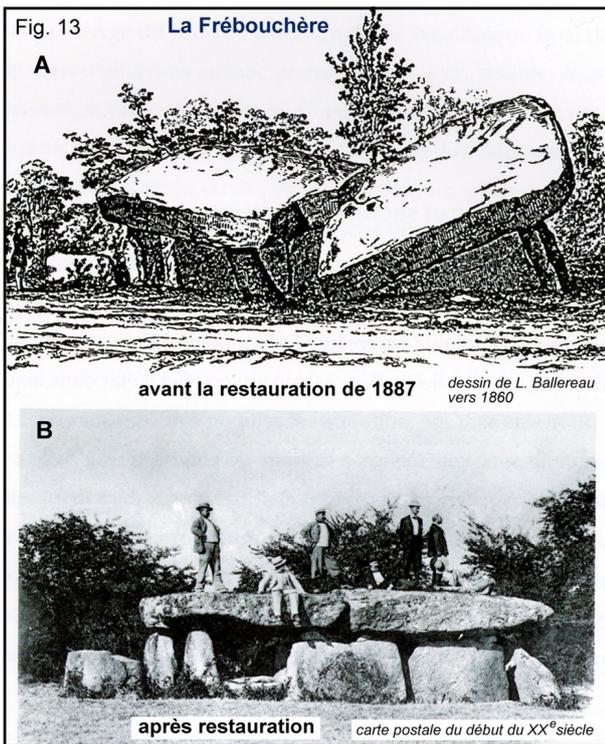
L'ensemble des blocs rocheux semble être dans la disposition d'origine tels qu'ils devaient être sous le tumulus. En revanche, il ne reste que des résidus du tumulus qui a disparu sous l'action conjointe de l'érosion et de l'extraction des rocaillles par les hommes. Le monument est constitué par une énorme dalle de granite supportée par sept orthostates de granite et deux de grès.

L'état actuel résulte d'une restauration faite en 1887. En effet, au cours du XIX^e siècle, la dalle de couverture s'est brisée et écroulée avec la chute des piliers du côté nord-est. Nous avons un dessin de Léon Ballereau de 1862 et une photo de Jules Robuchon de 1885 qui montrent l'édifice après cet écroulement. La figure 13A et B présente l'aspect du dolmen vers 1862 avec la table tombée et, au début du XX^e siècle, après la restauration. Ce dernier aspect est celui de l'état actuel comme l'indique le plan de la figure 14 avec la nomenclature des blocs, ainsi que les images du dolmen (Ph. 46 et suivantes).

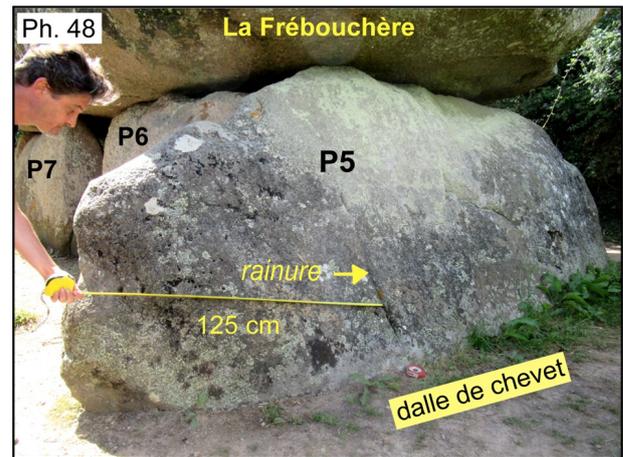
Tous les blocs granitiques sont fait du même granite porphyroïde. Les deux blocs gréseux sont du même grès fin quartzeux.

La table T est issue d'un seul bloc rectangulaire assez régulier de 8,3 m de long sur 5,5 m de large pour une épaisseur moyenne de 65 cm. Le poids d'une telle dalle est d'un peu plus de 80 tonnes.

Les piliers de granite P1, P3, P4, P7, P8 et P9 sont de dimensions voisines et sont posés sur champ comme des orthostates classiques (Ph. 47).



Toutefois, le pilier **P8** ayant été fracturé est resté au sol. Le pilier de granite **P5** est la dalle de chevet de grande taille puisqu'elle ferme à elle seule le fond du monument et débord de part et d'autre des parois latérales (**Ph. 48**).

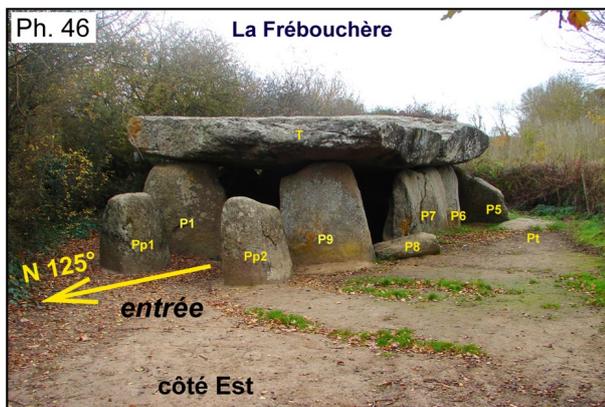
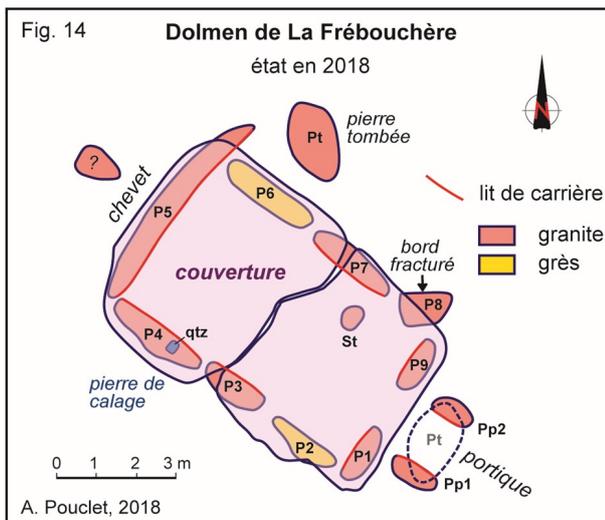


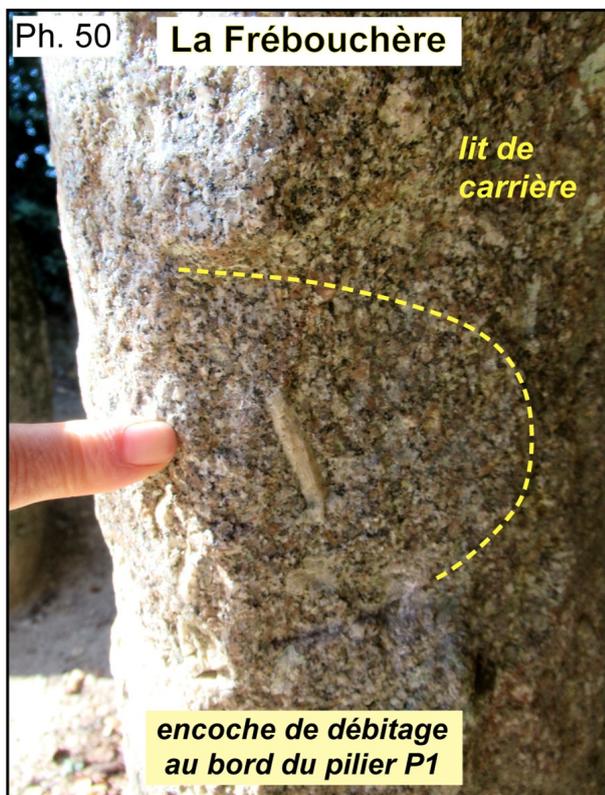
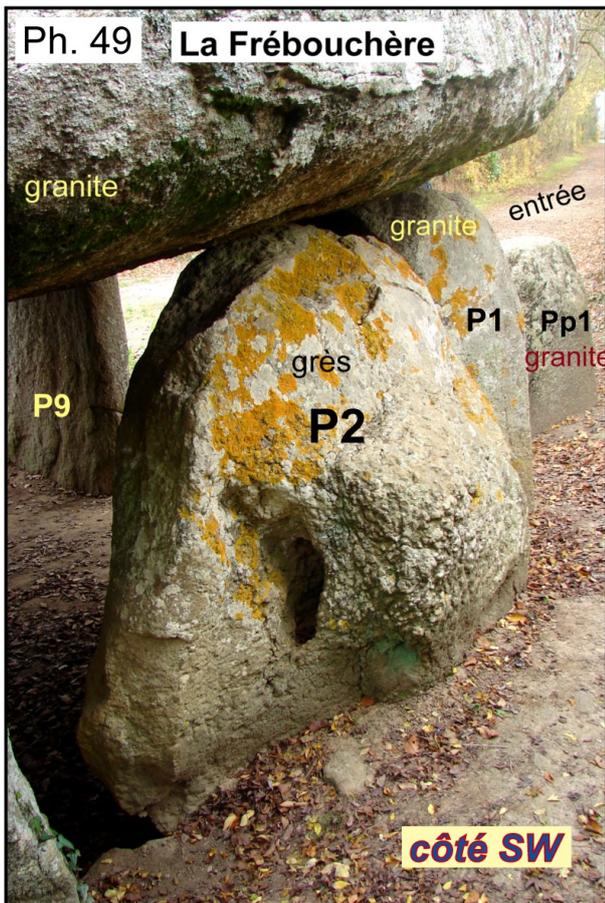
Curieusement, le côté qui débord au nord-est montre une tentative de découpe par le creusement d'une rainure verticale. Cette découpe n'avait aucune raison d'être dans l'édifice initial qui devait être enfoui sous le tumulus. S'agissait-il de débiter le bloc pour en récupérer un fragment ? La rainure est taillée perpendiculairement au fil de la roche et ne suit aucune diaclase. La tentative ne pouvait aboutir qu'en taillant la roche sur toute son épaisseur.

Les piliers de grès **P2** et **P6** sont de dimension similaire aux autres piliers, sauf que le **P2** est de forme triangulaire (**Ph. 49**).

La disposition des orthostates permet la réalisation d'une vaste chambre de 7,2 m sur 3,5 m avec une hauteur dépassant 1,8 m vers le chevet, mais avec une forte érosion du sol. Toutes les dalles de granite présentent une face plane ou à plans fracturés faits de cassures anguleuses et une face bombée. La face plane correspond au lit de carrière, souligné en rouge sur la **figure 14**. La face bombée est celle de l'affleurement du bloc rocheux.

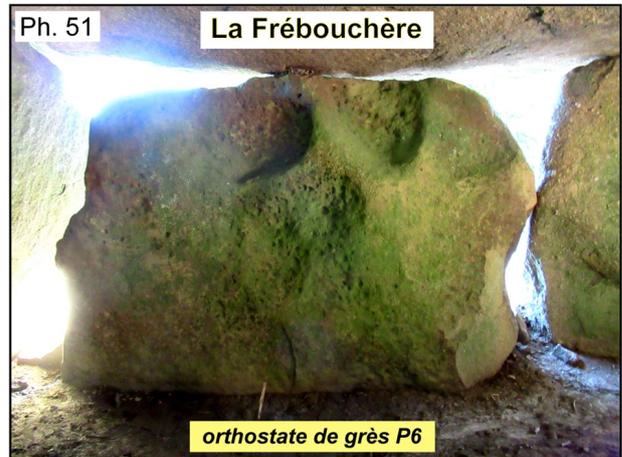
On ne sera pas surpris de constater que toutes les faces planes sont disposées vers l'intérieur de la chambre. Le bord de ces faces planes du lit de carrière montre la trace des encoches ayant servi au débitage du bloc, trace parfois encore très nette (**Ph. 50**).





Le pilier de grès **P2** montre une face plane correspondant à la base de la strate sédimentaire, également disposée vers l'intérieur.

Le pilier de grès **P6** a deux faces planes qui sont donc également utilisables pour la chambre. La base de la strate semble être à l'extérieur. La face mise vers l'intérieur est naturellement érodée en cuvettes et cupules caractéristiques de l'altération de surface (**Ph. 51**).



On ne saurait douter que la table de couverture est également posée sur son lit de carrière formant le plafond de la chambre.

Nous en déduisons que les blocs de granite ne sont pas des simples boules prélevées dans un chaos granitique de fond de vallée. Ces blocs ont été extraits d'affleurements de flancs de vallée après creusement pour dégager les plans de fracture des diaclases Dh.

Nous avons observé des affleurements similaires dans le parc de la Guignardière avec des traces d'extractions mécaniques des constructeurs du Néolithique (Rapport de la sortie du 10 juin 2018 de l'AVG-GVEP, cf. *supra* page 51).

Pour le dolmen de La Frébouchère, les affleurements se trouvaient en amont du Ruisseau du Bois Renard (cf. *infra*). On reste confondu par la technicité qu'il a fallu déployer pour extraire une dalle de 8,3 sur 5,5 m de 80 tonnes formant la couverture du monument.

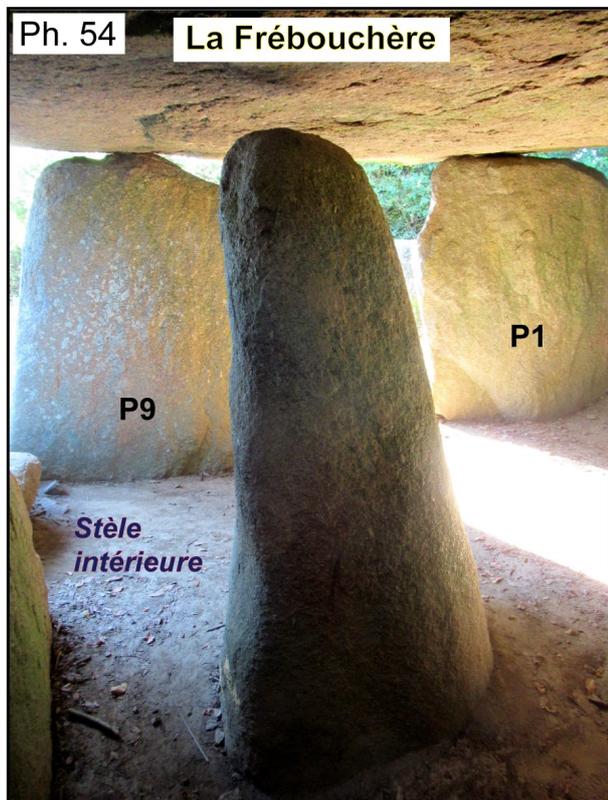
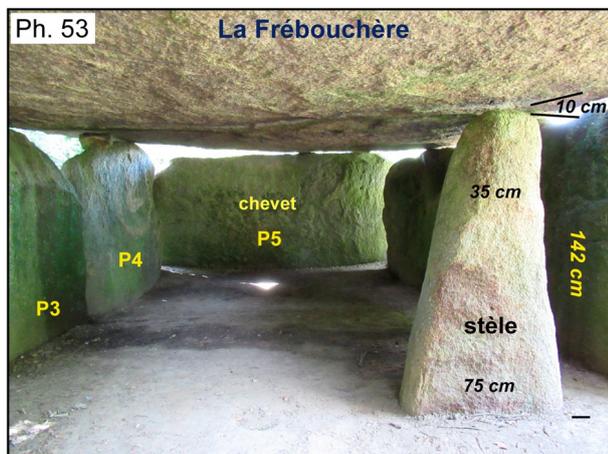
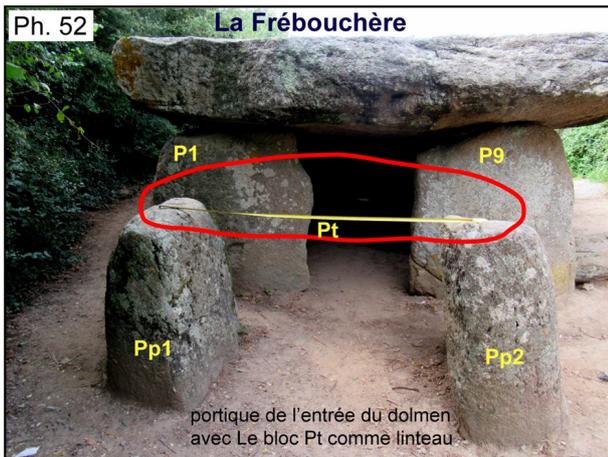
L'entrée de la chambre se trouve au sud-est en direction N 125°, selon l'axe médian de l'édifice. Cette direction correspondant au lever du soleil au solstice d'hiver se retrouve dans beaucoup de monuments de la même période d'édification.

De part et d'autre de l'entrée deux pierres parallélépipédiques aux angles bouchardés **Pp1** et **Pp2**, forment un portique caractéristique du type angevin. Les faces planes des deux pierres, ou lits de carrière, sont placées dans l'entrée. Il n'y a pas de linteau, mais une pierre déplacée au nord, **Pt**, a une dimension suffisante pour coiffer ce portique (**Ph. 52**).

Dans ce cas, il faut envisager une entrée surbaissée dépassant à peine 1 m.

Enfin, à l'intérieur de la chambre, à 1,6 m et à droite de l'entrée, une pierre oblongue érigée verticalement et soigneusement bouchardée forme une stèle, **St**. Elle est haute de 1,42 m sur le sol actuel et son sommet arrive à 10 cm sous la dalle de couverture (**Ph. 53**). De profil, la forme est phallique (**Ph. 54**).

Cette stèle n'étant pas un support, elle devait avoir eu un usage votif ou sacré et représenter une divinité.



Lors de la restauration de l'édifice, en 1887, les deux parties de la table ont été posées sur les piliers remis à la verticale.

Pour aligner ces deux parties, des pierres de calage ont été intercalées entre les piliers et la table comme on peut le voir sur les clichés de M. Mieusement en 1890 (archives de la BNF) et sur la **figure 13B**. Ces pierres n'ont pas supporté le poids de la table et ont été broyées au fil du temps. Il reste cependant un petit bloc de quartz sur le pilier **P4** (Ph. 55).



Qui a cassé la table ?

Pour le célèbre abbé Baudry, curé du Bernard dans la deuxième moitié du XIX^e siècle, c'est la foudre qui a brisé la roche en 1793 (Baudry, 1862). D'après Poissonnier (1997, p. 70) qui cite Audé (1840), l'événement s'est produit en 1815. On reconnaît les dates fatidiques de la guerre de Vendée et de Waterloo.

En réalité, Baudry comme Audé ne font que rapporter des on-dit locaux. Pourquoi la foudre aurait-elle frappé cette roche peu élevée et non conductrice donc incapable de transmettre ou de produire une décharge électrique ?

Sur le dessin de 1862 (**figure 13A**), on voit la table en deux morceaux écroulés sur le côté par suite de la chute d'un ou deux orthostates latéraux. Est-ce l'écroulement qui a cassé la dalle ou celle-ci était-elle déjà brisée auparavant ? Finalement l'édifice a été restauré en 1887.

Deux hypothèses sont possibles :

1- La dalle s'est brisée lors de sa mise en place, soit par suite d'une fausse manoeuvre lors de son dégagement des outils de transport, soit par un mauvais positionnement des supports avec un tassement irrégulier des orthostates. La dimension et la masse de cette dalle de plus de 80 tonnes sont en effet inhabituelles dans la couverture des dolmens qui est souvent faite de plusieurs dalles transversales. Or, en 1804, d'après Cavoleau (1818), cette dalle n'est pas cassée. Mais elle est brisée et renversée en 1840 d'après Audé (1840), ce qui donne une fourchette pour la date de fracturation.

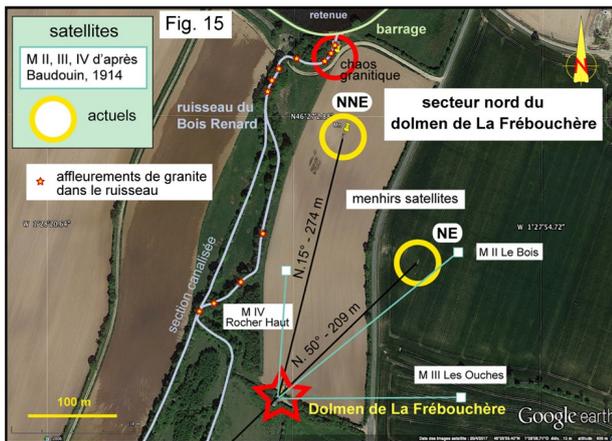
2- La fracture s'est produite en raison du basculement des supports résultant d'une érosion naturelle, ou du creusement de terriers par des animaux fouisseurs, à moins qu'il ne s'agisse de l'action intempestive de chercheurs de trésors venus creuser dans la chambre.

On sait que des fouilles à cet effet ont été faites vers 1833 et sans doute à d'autres dates.

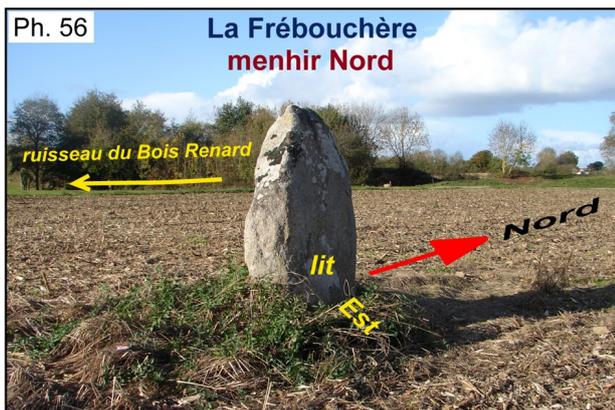
Cette dernière hypothèse impliquant des fouilleurs maladroits est sans doute la plus probable.

*** Les menhirs « satellites »**

Baudouin (1914) signale la présence de trois menhirs à proximité du dolmen et de 5 ou 6 pierres tombées qualifiées de menhirs. Actuellement, nous voyons deux menhirs dressés au nord et au nord-est (**figure 15**), quatre pierres couchées à l'ouest du dolmen, dans le talweg, et une pierre déplacée au sud-ouest.



Certaines pierres sont des affleurements naturels du chaos granitique du ruisseau. Le menhir nord de 2 m de haut hors-sol et de forme oblongue, est en granite porphyroïde. Il est dressé avec le lit de carrière orienté vers l'est (**Ph. 56**). Il est situé à environ 270 m au nord-nord-est du dolmen en direction N 15°.



Le menhir nord-est, haut de 1,5 m et de forme pyramidale, est du même granite (**Ph. 57**). Il a été fracturé et ne présente pas de plan orienté. Il se situe à près de 210 m au nord-est du dolmen en direction N 50°.

D'après l'article de Baudouin, ces deux menhirs correspondent aux menhirs MII et MIII du Bois de la Frébouchère et des Ouches.

Nous avons reporté la position de ces menhirs sur la **figure 15**, d'après les mesures de Baudouin (1914) et sa figure 2. Nous constatons que la position actuelle est décalée d'un angle de 50° en rotation anti-horaire par rapport à la position de Baudouin.

À l'emplacement actuel des menhirs, il n'y a rien sur la carte de Baudouin. Une erreur de 50° est invraisemblable. On a vu des villageois transporter des pierres dans leur jardin, mais personne ne se serait amusé à déplacer une pierre de taille conséquente pour la planter au milieu d'un champ en respectant son orientation initiale.

Il nous paraît probable que la position actuelle de ces deux menhirs est celle qui prévalait au début du XX^e siècle, en dépit du relevé de Baudouin.



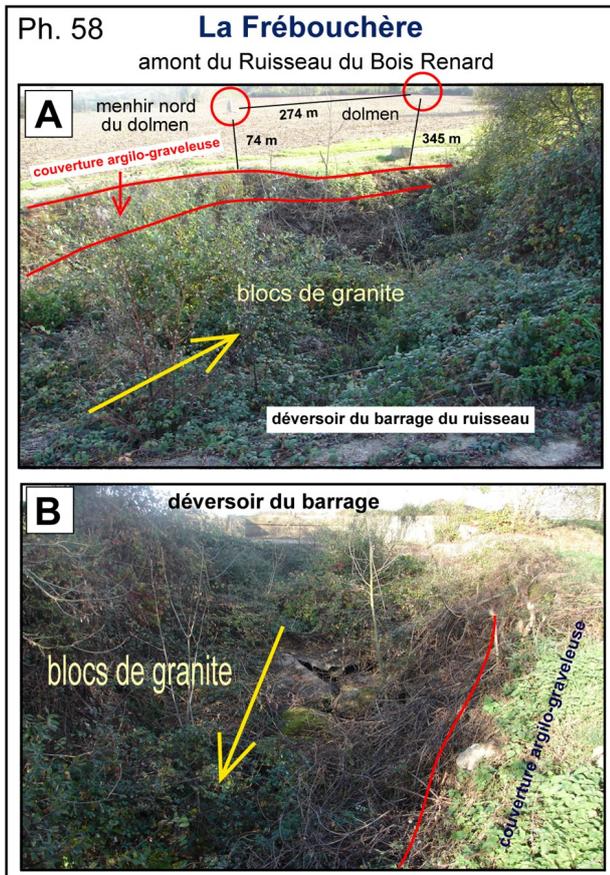
Contexte géologique et origine des blocs rocheux

Le dolmen de La Frébouchère repose sur les formations détritiques de la transgression du Jurassique et les débris des premiers bancs carbonatés du Lias qui recouvrent le granite du massif d'Avrillé (**figure 1**).

Cette couverture ne dépasse guère 1 m d'épaisseur comme on peut le voir dans le talweg du ruisseau du Bois Renard à l'ouest et en amont du dolmen où affleure le granite (**Ph. 58A et B**).

Immédiatement à l'ouest du dolmen, le granite affleure dans le lit du ruisseau (**Ph. 59**) (**figure 15**). Il est recouvert par un petit niveau d'arène puis par une couche de terre glaise jaune résultant de l'ennoyage de la vallée avec la remontée du niveau marin de base au cours du Néolithique.

Il ne reste aucun sédiment du Jurassique dans ce secteur.



Le barrage recouvre un ancien chaos granitique visible en automne après l'utilisation de l'eau de la retenue (figure 15 et Ph. 60).



De gros blocs de granite porphyroïde identique à celui du dolmen ont été poussés dans les talus. Au cours du Néolithique, avec le réchauffement climatique et alors que le niveau de la mer était 8 à 10 m plus bas que l'actuel, le ruisseau avait une intense activité torrentielle et érodait fortement le massif granitique pour former des chaos comme on peut en voir dans tous les ruisseaux qui descendent du massif d'Avrillé. Les flancs de vallées, maintenant adoucis, étaient escarpés et riches en affleurements rocheux. C'est l'origine probable des roches de La Frébouchère. Quant aux deux piliers de grès, nous avons déjà signalé leur origine locale, alors que des bancs de grès coiffaient tous les reliefs. Il apparaît donc probable que la localisation du monument a été conditionnée par la disponibilité des blocs rocheux et particulièrement la présence d'une grande dalle de couverture que l'on a pu extraire localement.

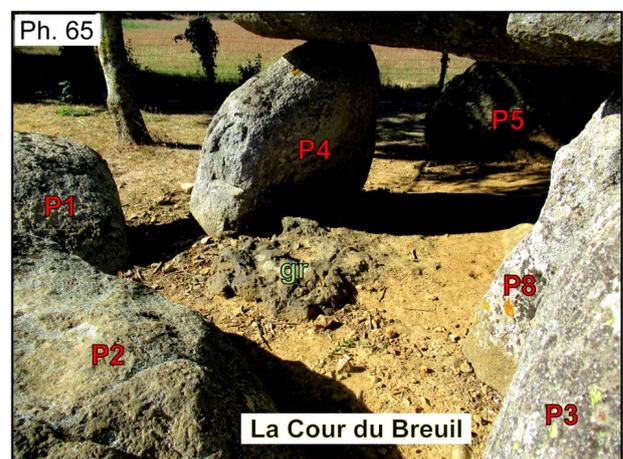
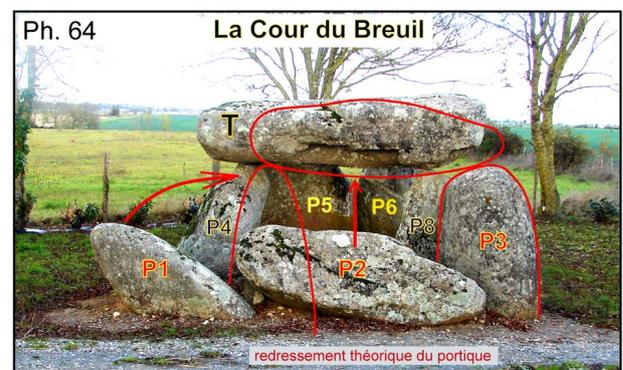
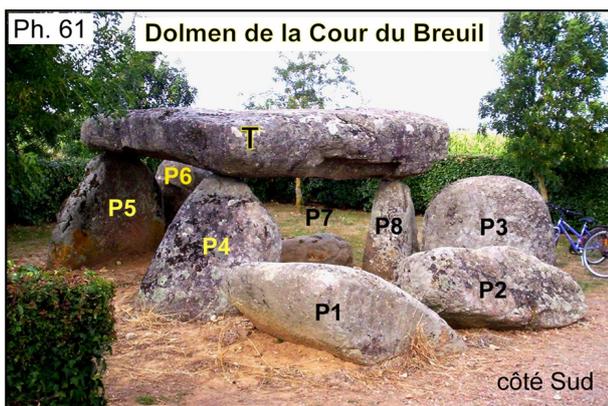
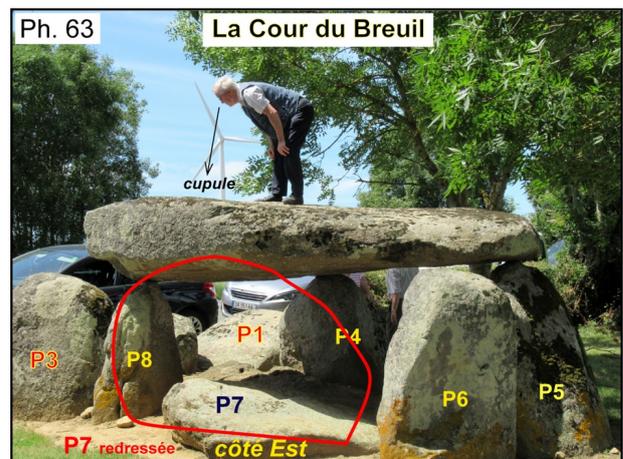
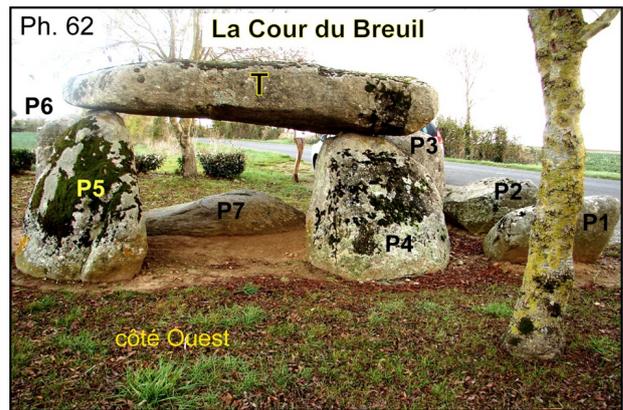
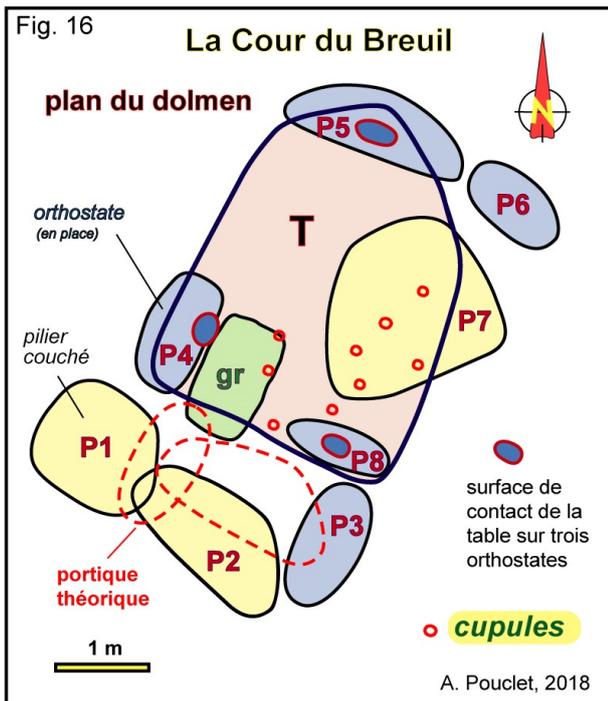
4.5. Site 5, le dolmen de la Cour du Breuil

Le dolmen de la Cour du Breuil (anciennement « Court ») se situe le long de la route D21 à 1,5 km à l'est du Bernard, en direction du Breuil (figure 3 page 73).

Situé sur un axe de circulation, ce monument a été très tôt pillé et démantelé. Son tumulus a été exploité et des blocs ont été emportés ou détruits pour l'empierrement des chemins.

Baudry (1860) en donne une description sommaire. Nous disposons de plusieurs clichés de la fin du XIX^e et début du XX^e siècle. Dès ces époques, le dolmen était dans l'état où on le trouve actuellement. Il reste huit blocs de type orthostates et une dalle de couverture, tous constitués par du granite porphyroïde d'Avrillé. La figure 16 donne le plan de l'édifice et la nomenclature des blocs mégalithiques telle qu'elle est notée sur la vue générale (Ph. 61).

À 750 m au nord du dolmen, le ruisseau a été barré pour obtenir une retenue d'eau destinée à l'arrosage du maïs.



La table T est supportée par trois piliers, P4, P5 et P8 (Ph. 62). De faible dimension, 3,8 sur 2,9 m, elle ne pourrait couvrir qu'une petite chambre. Son poids est de l'ordre de 15 tonnes. La hauteur de la chambre sur le sol actuel est de 1,3 à 1,4 m.

Un quatrième pilier P6 est dressé au nord-est mais en dehors de la table (Ph. 63).

Un cinquième bloc, P7, est couché à demi sous la table, du côté est. Selon Baudry (1860) cette chute serait le résultat des fouilles de chercheurs de trésor.

Deux autres piliers, P1 et P3, soigneusement bouchardés, sont disposés du côté sud, l'un debout et l'autre penché (Ph. 64). Entre ces deux blocs, gît un troisième, P2, en forme de dalle épaisse. Le travail de taille de P1 et P3 est le même que celui des blocs formant le portique de La Frébouchère. P2 devait constituer le linteau, selon la réalisation classique d'un portique de dolmen de type angevin comme suggéré sur la photo 64 et la figure 16.

Il existe enfin une pierre à demi enterrée de 1,35 de long sur 0,80m de large, dans ce qui serait l'entrée au sud (Ph. 65). Mais c'est une altérite silto-gréseuse notée gr. Cette pierre est d'origine locale. Elle aurait pu seulement servir de calage.

Ces données permettraient de reconstituer un dolmen de type angevin bien plus petit que celui de La Frébouchère, mais semblable à celui de La Sulette.

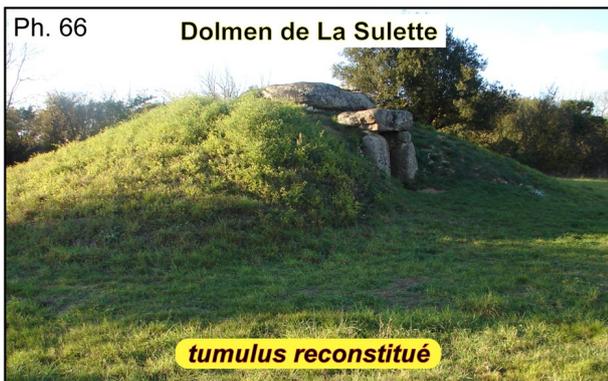
La table **T** est de dimension similaire à celle de La Sulette qui est circulaire avec un diamètre de 3,1 m. Le portique avec **P1**, **P2** et **P3** serait resté en place. Mais si on redresse **P1** et pose **P2** sur **P1** et **P3**, l'entrée se trouve déportée à droite et est à demi fermée par **P8** (Ph. 64 et figure 16).

Les piliers **P4** et **P8** encadrent l'entrée de la chambre. Mais ils sont disposés perpendiculairement. **P4** à gauche est dans l'axe de la chambre, tandis que **P8** à droite est face à l'entrée. Le large bloc **P5** a l'aspect d'une pierre de chevet, avec le lit de carrière disposé à l'intérieur de la chambre, argument pour que ce bloc soit encore en place. La position du bloc **P6** est problématique puisqu'il ne porte pas la table. S'il est en place, la couverture devrait être complétée par des petits blocs. La pierre **P7** pourrait fermer le côté est de la chambre. Il manquerait alors un ou deux blocs pour fermer le côté ouest (Ph. 62).

Ce n'est que si l'on fait abstraction de certaines incongruités : portique décalé, entrée entre deux pierres perpendiculaires, pilier **P6** isolé, que l'on peut imaginer un dolmen de type angevin.

Dans ce cas, à l'origine, ce monument devait ressembler à celui de La Sulette tel qu'il a été reconstitué (Ph. 66) avec son portique (Ph. 67). La chambre est faite de blocs jointoyés par un appareil de petites pierres calcaires prises sur place (Ph. 68).

Ainsi, les orthostates peuvent ne pas occuper toutes les parois de la chambre.



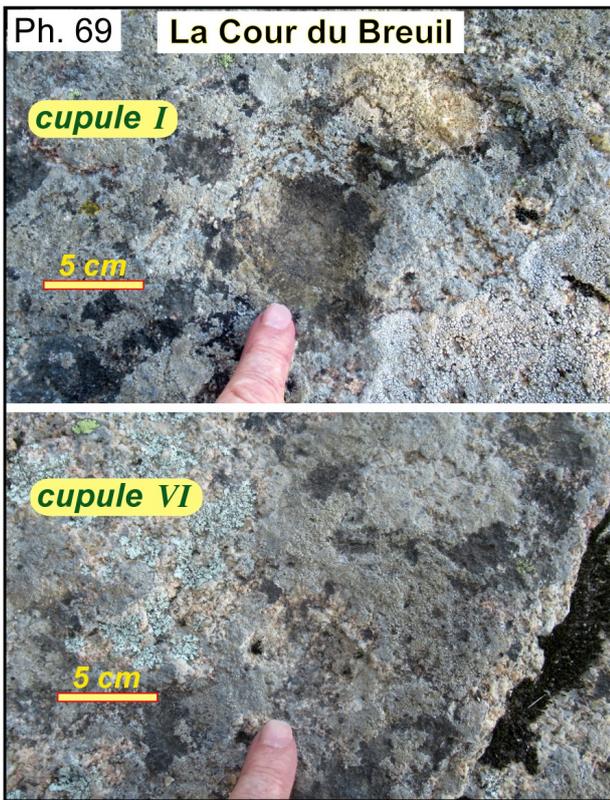
Comme pour La Sulette, le gros appareil est en granite qu'il a fallu apporter du massif d'Avrillé dont les affleurements les plus proches, en fond de vallée, sont à 2 km au nord.

Une curiosité de ce monument est la présence, sur la partie supérieure de la table, de cupules d'origine artificielle, donc faites de main d'homme à l'aide de perceurs en pierre. Ces petits creux profonds de 1 à 3 cm pour un diamètre de 3 à 10 cm ont été décrits par Baudouin (1916). Cet auteur a répertorié pas moins de trente cupules, qu'il considère comme des gravures préhistoriques. Nous en avons retrouvé neuf, de 10 à 5 cm de diamètre, et peut-être deux ou trois autres de plus qui nous paraissent effectivement le résultat d'un travail de sculpteur (Ph. 69).

Mais pour arriver à la trentaine, il vaut mieux faire appel à Dame Nature. Comme le signale justement Baudouin (1916), il est évident que ces petites cavités n'ont pas été creusées sur la table du dolmen qui devait être recouverte par le tumulus. Elles ont été faites initialement sur un bloc posé au sol quelque part sur le flanc du massif d'Avrillé, pour un usage qui reste mystérieux. Ce n'est que par la suite que le bloc a été transporté 2 à 3 km vers le sud, pour servir de couverture au dolmen.

Pourquoi avoir transporté un bloc à cupules creusées sachant que ces cupules ne seraient d'aucun usage ?

Nous pouvons supposer que cette pierre avait une certaine valeur pour avoir servi à des rites probablement culturels. Mais il est aussi probable que des siècles se soient écoulés entre la sculpture des cupules et la récupération du bloc pour une table de dolmen, les anciens rites étant tombés dans l'oubli.



L'état actuel du monument est documenté sur la **figure 17**.

Autour de la table **T**, sont répertoriés les piliers et supposés orthostates **P1** à **P12**, selon le document de Baudouin et Lacouloumère (1904 b). A cette nomenclature s'ajoutent deux blocs **M1** et **M2** absents du plan de 1904 et probablement rapportés lors des travaux du remembrement de 1969 (cf. *infra*). En outre de nombreux petits blocs avec des fragments éclatés à la barre à mine ont été éparpillés sur le site.

Il n'est pas rare que d'anciens blocs portant des sculptures fassent l'objet d'un réemploi. Si l'ouverture du dolmen est bien au sud, les constructeurs n'ont pas tenu compte de l'usage traditionnel de l'orientation de l'entrée de la chambre vers le soleil levant, usage respecté par beaucoup d'édifices, y compris les dolmens de type angevin supposés les plus récents comme ceux de La Frébouchère et de La Sulette.

On a l'impression que le dolmen de la Cour du Breuil a été édifié sans plan précis et avec quelques approximations dans la disposition des piliers.

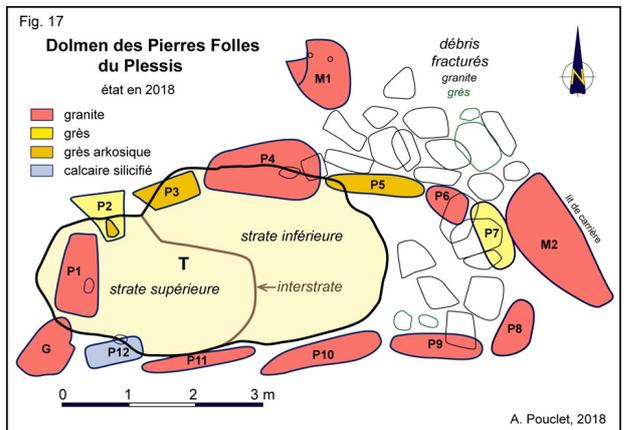
4.6. Site 6, le dolmen des Pierres Folles du Plessis

Le dolmen des Pierres Folles du Plessis (anciennement La Pierre-Folle selon Baudry) se situe à 600 m au sud du village des Plessis, sur le bord d'une route vicinale partant de la route d'Avrillé à St-Cyr-en-Talmonais pour rejoindre Le Breuil (**figure 3 page 73**).

Nous voici devant un nouveau monument (**Ph. 70**).

Le dolmen n'est pas sur un lieu élevé, mais dans une plaine faiblement pentée vers le sud. Baudry (1860) décrit une grande table de grès de 5,5 x 3,2 m, qu'il estime à 29 tonnes. Cette dalle reste appuyée sur deux piliers du côté ouest. Cinq autres piliers ou blocs indéterminés sont tombés du côté est.

Dégagé par Baudouin en 1902, le site a fait l'objet de fouilles et d'un essai de restauration par Baudouin et Lacouloumère (1904 b). Ces auteurs découvrent 12 blocs rocheux de tailles et de natures variables, les sept blocs de Baudry et cinq plus petits enfouis en bordure est. Ils redressent les pierres sur champ en les alignant pour faire une allée couverte, selon la reconstitution de leur **figure 104** et d'après leurs croyances de l'époque sur l'architecture de tous les grands dolmens.



La table est toujours penchée vers l'est en restant posée sur le pilier ouest **P1** (**Ph. 70**). Baudouin a seulement relevé le bord nord. Il lui était impossible de soulever une pierre d'une telle masse. Il s'en explique en disant qu'il craignait de la fracturer. La pierre est en effet faite de deux strates de grès obliquement superposées avec une interstrate fissurée. Ses dimensions sont de 5,2 sur 3,2 m avec une épaisseur irrégulière selon la superposition des strates allant de 40 à 70 cm.

La partie supérieure est creusée de cuvettes du côté nord tandis que la partie inférieure est plane et correspond à la base initiale de la dalle rocheuse. En raison des grandes irrégularités de forme, le volume est difficile à préciser. En prenant la densité du quartz de 2,65, constituant essentiel, le poids du bloc serait d'un peu plus de 20 tonnes.

Il est très probable que cette dalle de grès a été trouvée sur place ou à proximité, comme tous les résidus de la couverture sableuse grésifiée du Crétacé ou de l'Éocène.

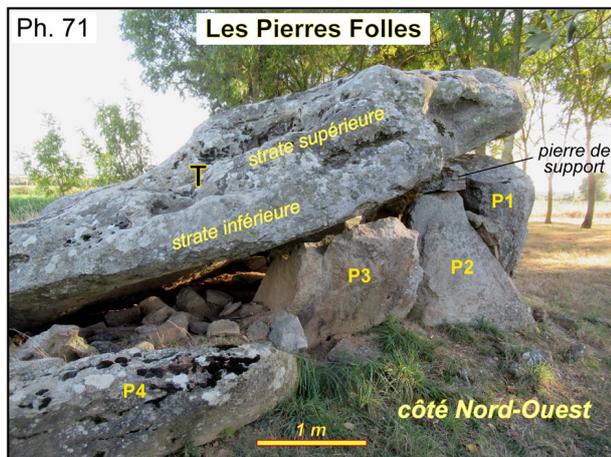
Les piliers sont numérotés de l'ouest vers l'est dans le sens horaire autour de la table.

P1 est le pilier ouest de Baudouin et Lacouloumère (1904 b) resté en place et penché vers le nord comme sur le cliché III de la figure 103 de ces auteurs. Cette inclinaison est conforme avec le basculement de la table vers le nord-nord-est. C'est un granite porphyroïde. Le bloc est de forme quadrangulaire et d'aspect brut. Il provient du massif d'Avrillé qui affleure à proximité dans un petit talweg à l'est et sur les pentes nord de la plaine. Il montre une encoche de débitage sur le bord supérieur interne.

Cette encoche nous indique :

- 1) que le bloc a été extrait d'un affleurement et non prélevé dans un chaos granitique, ce qui est conforme à son aspect brut, et,
- 2) que son lit de carrière est placé vers l'intérieur de la chambre, argument supplémentaire pour dire que ce bloc est encore en place.

P2 est le pilier nord-ouest également en place et noté « Iⁿ » sur la figure 104. C'est un grès fin de forme triangulaire (**Ph. 71**). L'appui sous la table a été curieusement complété par un petit bloc de grès arkosique sans doute trouvé sur place par Baudouin lors du relevage du côté nord de la table.



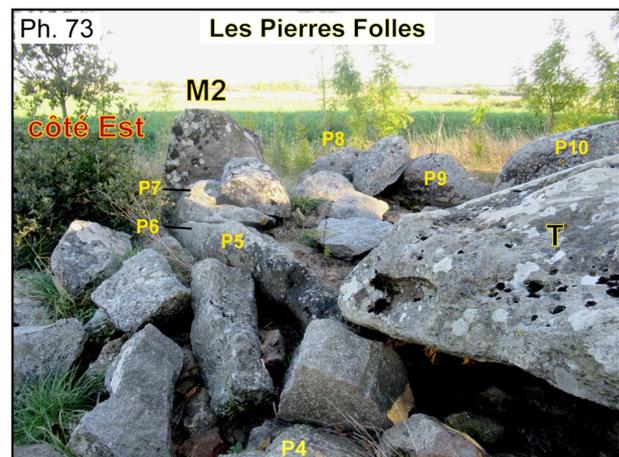
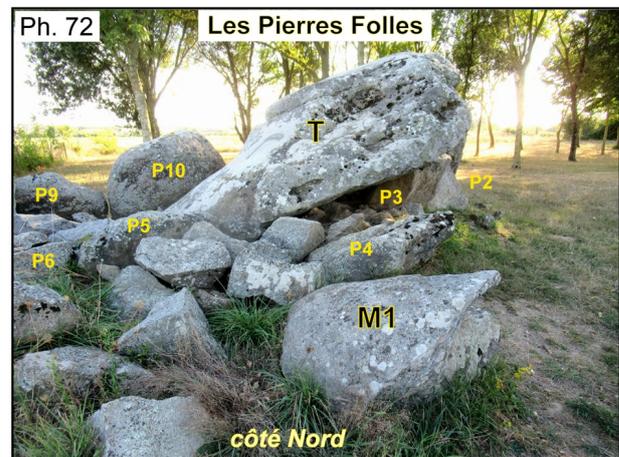
P3 est un bloc de grès arkosique resté brut aux bords éclatés (**Ph. 71**). C'est le « IIⁿ » qui était couché sous la table et a été redressé par Baudouin.

P4 est fortement penté vers l'intérieur de la chambre (**Ph. 72**). Il s'agit du « IIIⁿ » initialement couché au nord-est et transporté pour soutenir la table lors de l'opération de relèvement qui a échoué. C'est un granite porphyroïde en dalle arrondie épaisse ayant pu servir d'orthostate.

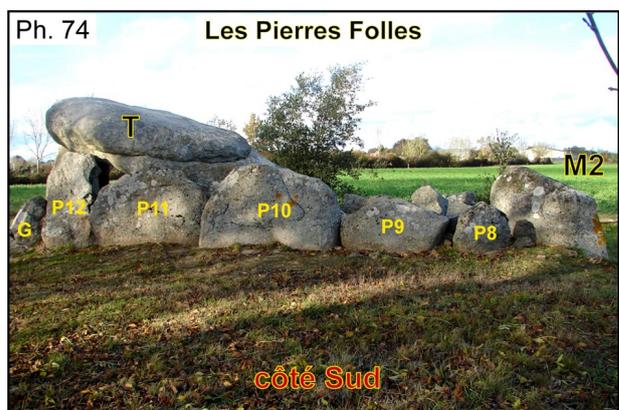
P5 est un bloc de grès arkosique riche en éléments anguleux de quartz de taille centimétrique, ce qui en fait un greywacke dans la nomenclature des roches détritiques (**Ph. 73**). C'est le bloc « a » initialement près du IIIⁿ.

P6 ou bloc « b » est un granite porphyroïde qui se trouvait à proximité et qui a été déplacé pour border l'allée supposée.

Il en est de même de **P7** ou bloc « c », devant fermer l'allée (**Ph. 73**). Ce bloc est du même grès fin que **P2** et **T**.



Sur le côté sud, on compte cinq pierres d'aspects divers et alignées artificiellement. La disposition actuelle de la **photo 74** est restée celle que montre le cliché II de la figure 103 pris en 1902.



P8, **P9**, **P10** et **P11** sont des blocs de granite porphyroïde transportés depuis le côté sud-est du site. Ce sont les blocs « f », « d », « III^s » et « II^s ».

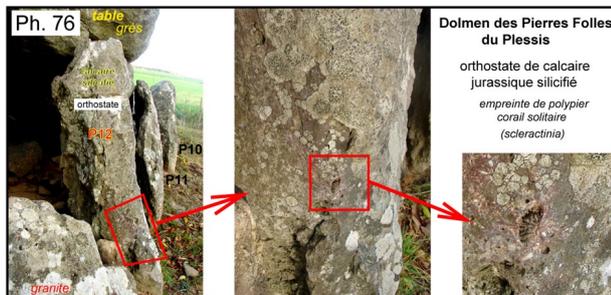
P8 et **P9** sont de taille modeste.

P10 pouvait former un gros pilier (**Ph. 75**).



P11 est une lame de 20 cm d'épaisseur assez large pour avoir servi de dalle.

P12 provient d'un banc de calcaire silicifié. Il s'agit du « I^s » qui était penché vers le nord sous la table et qui a été redressé. Ce calcaire silicifié affleure à quelques centaines de mètres à l'est du site sous forme de placage disloqué par l'érosion. Il existe aussi autour de l'édifice des amas de calcaire non silicifié, résidus des dépôts de la transgression jurassique. Tous ces calcaires se trouvent dans le voisinage immédiat du monument et même sur le site sous forme de petits blocs et fragments résiduels, ayant peut-être constitué le tumulus disparu. Ils sont fossilifères et semblent pouvoir être datés du Lias inférieur. Le pilier **P12** montre des empreintes de Polyptères solitaires dont nous donnons une illustration (Ph. 76).



Enfin au pied sud-ouest de **P1**, un bloc de granite marqué **G** semble servir de calage, mais ce n'est pas le bloc X de Baudouin et Lacouloumère (1904 b) qui serait en calcaire. On ne sait d'où il provient, peut-être des « nettoyages » de 1969 ?

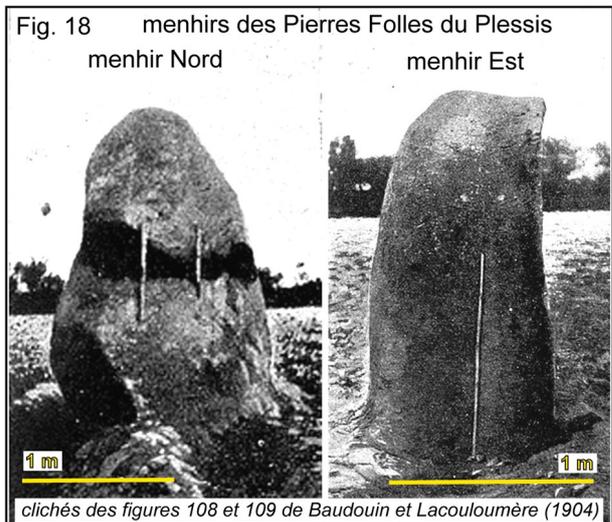
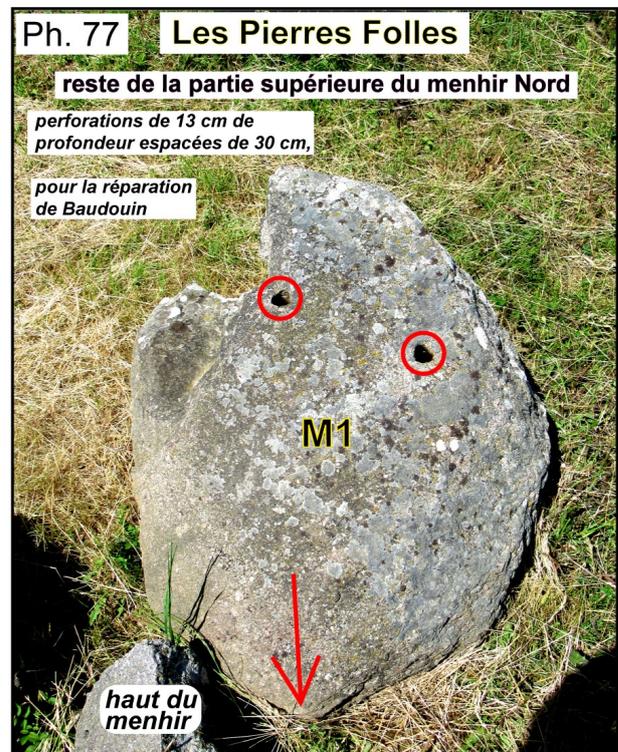
Dans un fragment de calcaire érodé pris sur le site, Baudouin aurait trouvé un poisson fossile. On sait l'imagination fertile de Baudouin. Vingt-sept ans après la découverte, Baudouin (1930) publie une brève description du « poisson fossile », sans dessin ni photo. C'est une petite lame de silex apparaissant à la surface d'un petit bloc de calcaire, de forme oblongue et longue de 53 mm pour une largeur maximale de 10 mm. Ce bout de silex a l'aspect d'un « très petit gardon de nos rivières ». Sur la base de cette description, il nous paraît clair qu'il s'agit d'une concrétion siliceuse d'origine naturelle.

La plupart des débris rocheux, principalement gréseux, et les cailloux siliceux et calcaires disposés sur le site ont

été apportés des environs pour constituer le tumulus. On ne peut en tirer aucun argument stratigraphique.

Quoiqu'il en soit, il semble bien que tous les éléments constitutifs de l'édifice ont été trouvés sur place et dans le voisinage assez proche. Les blocs de grès étaient dispersés aux alentours. Les granites ont pu être extraits à faible distance, sur les pentes des petits talwegs comme ceux de La Bougrière et de la Porcherie à quelques centaines de mètres à l'est, dans le talweg du Jabriau ou ruisseau du Boisseau, affluent du Troussepoil.

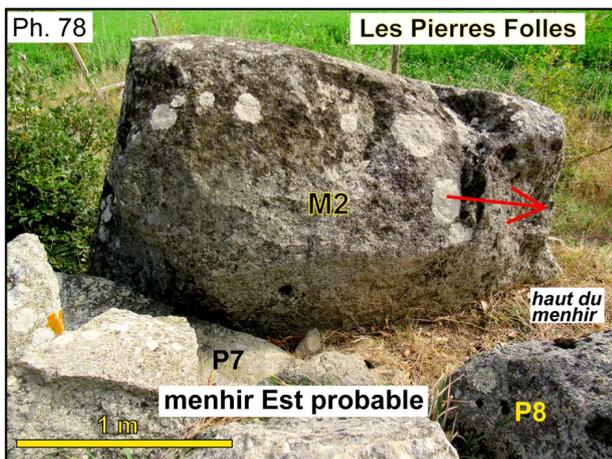
Il reste la question des deux blocs de granite **M1** et **M2** qui n'étaient pas présents sur le site en 1902. **M1** montre les stigmates de deux perforations mécaniques (Ph. 77), selon la forme et l'emplacement de celles qui ont été faites sur le menhir qui était situé à 50 m au nord du dolmen, pour mettre des broches métalliques (figure 18).



Ce menhir, de 2,8 m de haut, a été signalé par Baudry en 1860.

Baudouin l'a retrouvé en 1901, mais tombé et brisé en deux principaux fragments. Il répare ce menhir avec deux crampons de fer et le redresse (Baudouin et Lacouloumère, 1904 b, figure 108). Mais lors du remembrement de 1969, le menhir est transporté sans ménagement sur le site du dolmen et de nouveau brisé. **M1** est ce qui reste du haut du menhir, en granite porphyroïde d'Avrillé. Le plus grand fragment de la partie inférieure a été débité. Les débris sont dispersés sur le site.

Baudouin et Lacouloumère (1904 b) signalent un second menhir à 40 m à l'est. Il n'y a plus rien à cet endroit. Haut de 2,1 m et large de 80 cm dans sa partie moyenne, pour une épaisseur de 40 cm, ce menhir, également en granite, a des dimensions identiques à celles de **M2**. Le bloc **M2** est posé sur champ et allongé selon une orientation N 145° (**Ph. 78**). Le lit de carrière est situé du côté nord-est. C'est un granite porphyroïde rose.



Sur les clichés de Baudouin, la ressemblance du menhir oriental avec **M2** est vraisemblable (**figure 18**). Il est probable que ce menhir a été transporté sur le site du dolmen en 1969, au même titre que le menhir nord.

Il semble difficile de reconstituer l'architecture du monument en ce qui concerne le couloir et l'entrée. Sans doute, la table n'a pas été beaucoup déplacée, mais son orientation est imprécise. Pour soutenir ce bloc du côté est, les piliers **P10** et **P9** étaient nécessaires en face de **P4**. Compte tenu de la disponibilité et des dimensions des blocs restants, le couloir devait être très court.

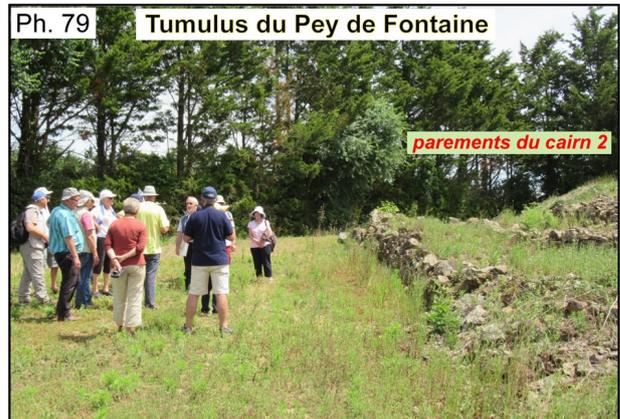
Le dolmen des Pierres Folles montre des analogies avec les dolmens de Savatole 1 et de Savatole 3. Mais ces derniers ne sont pas en meilleur état et leurs architectures restent mal définies.

Quant au dolmen voisin de l'Échaffaud, il a été détruit et ses blocs déplacés un peu plus au nord. En revanche, le *dolmen du Grand Bouillac* est mieux préservé et il se présente dans une situation analogue à celui des Pierres Folles. Ce monument est localisé à 1,5 km au nord-est de Saint-Vincent-sur-Jard, sur la rive droite de la vallée de la rivière du Goulet.

Remarque - Pour plus d'informations lithologiques et structurelles sur le dolmen du Grand Bouillac, consulter le compte-rendu détaillé de la sortie AVG-GVEP du 24 juin 2018 sur le site de l'AVG (Annexe 1).

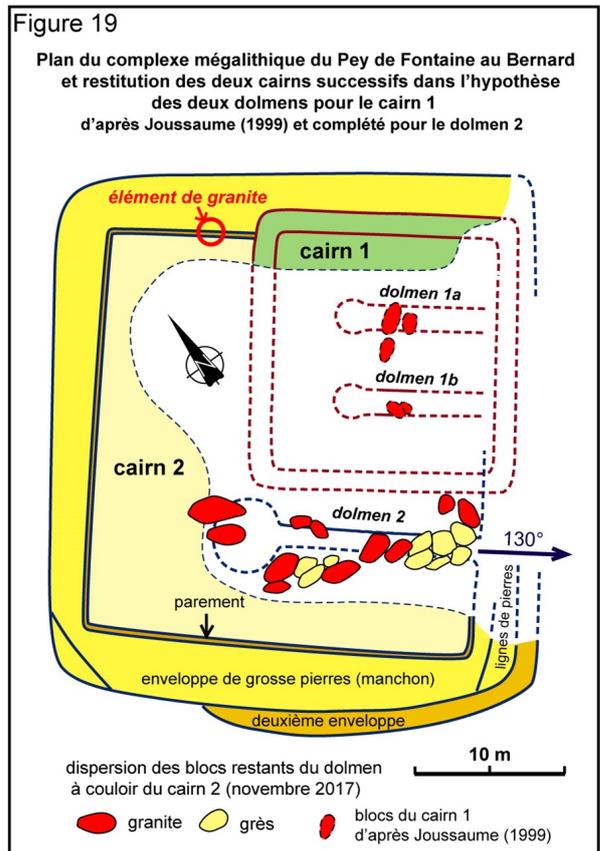
4.7. Site 7, le tumulus du Pey de Fontaine

Le Pey de Fontaine est situé à l'est de la commune du Bernard, à 700 m au sud-ouest du village de Fontaine. C'est un site exceptionnel avec les restes d'un grand tumulus perché sur une colline et recouvrant des dolmens à couloir. Nous nous retrouvons au pied du tumulus vers la fin de l'après-midi (**Ph. 79**).



Ce site a fait l'objet d'une fouille complète sous la direction de Roger Joussaume de 1987 à 1992 (Joussaume, 1999). Le tumulus est formé de deux cairns superposés et renfermant deux ou trois dolmens. Le tumulus ayant été éventré et utilisé comme carrière, il ne restait que quelques gros blocs de grès et de granite attribués, pour l'essentiel, au dolmen à couloir du deuxième cairn.

Nous reprenons le plan de Joussaume sur la **figure 19**, en précisant la nature des blocs du tumulus résiduel.





L'aspect initial du monument est superbement reconstitué par une maquette de Joussaume (2009) à l'Historial de Vendée sur la **figure 20**.

Etat actuel du Pey de Fontaine

Lors des fouilles, Joussaume a pris des photos, mais n'a pas localisé les blocs sur son plan ni désigné leurs compositions. C'est donc l'objet de notre étude. Nous examinons d'abord les blocs rocheux attribués aux constructions dolméniques. Puis nous inspectons les éléments ayant été utilisés pour construire le tumulus.

Les deux photos actuelles prises depuis l'entrée (**Ph. 80**) et un peu obliquement de l'axe du couloir (**Ph. 81**) montrent la position des blocs attribués au dolmen démantelé du deuxième stade de construction du tumulus.



Nous dénombrons vingt pierres en indiquant leur nature pétrographique sur les photos. Nous recensons 11 granites et 9 grès, soit un rapport de 55% de granite pour 45% de grès. Trois blocs de granite et un de grès sont des dalles de couverture, le reste étant des piliers, ce qui fait une dalle pour quatre piliers. Toutefois, les dalles étant plus faciles à débiter que les piliers, il doit manquer plus de dalles que de piliers.

Le granite est un monzogranite riche en porphyroblastes de feldspath potassique qui est le faciès le plus abondant dans le massif d'Avrillé. On le trouve à 2,5 km au nord dans le ruisseau de Boisseau. Il a pu être transporté en suivant la vallée du Troussepoil. Le grès est à grain fin de teinte gris beige à ocre clair et à ciment quartzeux. C'est le faciès le plus fréquent des grès ladères du Céno-manien ou de l'Eocène que l'on trouve en gros blocs parsemés dans toute la plaine calcaire et sur les contre-forts du massif cristallin.

Bien sûr, ces vingt blocs ne sont pas exactement représentatifs de la composition initiale de l'édifice. Cependant, Baudry (1860) signale la présence de 14 blocs dont 7 en granite et 7 en grès, à une époque où, d'après le dessin du plan fait par Ballereau dans l'article de Baudry, un bon nombre des blocs étaient encore en place dans le couloir et une partie de la chambre. C'était encore le cas au début du siècle dernier d'après une photo de Baudouin reproduite dans Joussaume (1999). D'après ces documents, la chambre devait faire environ 4 m de diamètre intérieur. C'est beaucoup pour une couverture par dalle dans ce type de dolmen. De fait, aucune grande dalle n'a été signalée depuis les premières observations citées au début du XIX^e siècle (Baudry, 1860), d'où l'hypothèse de Joussaume (1999) d'un ouvrage en en-corbellement. Le couloir est estimé à 13 m de longueur pour une largeur d'environ 1,5 m.

Par rapport aux photos 11 et 12 de Joussaume (1999) prises en 1992 et 1993, il manque deux ou trois blocs près des **blocs 17 et 18** et les gros fragments des blocs débités dans la chambre près du **bloc 19**. En revanche, on trouve beaucoup de fragments anguleux de granite et de grès résultant de la destruction d'éléments dolméniques. Le **bloc 1** a une face taillée de facture moderne ; il n'est pas signalé sur la photo 11 de Joussaume. Il a sans doute été apporté récemment. On ne voit pas l'orthostate en place à l'est de la chambre qui a été signalé en 1993 (Joussaume, 1999, fig. 10). Il pourrait être masqué par les éboulis, comme une partie des murets bordant l'allée et la chambre et qui apparaissent nettement sur les photos de Joussaume et sont maintenant nivelés. De même, la tranchée signalée par Joussaume où devaient se caler les orthostates du côté droit du couloir (nord-est) est entièrement comblée.

Le tumulus a été édifié en deux étapes par la superposition de deux cairns (**Ph. 82**).



Le cairn 1 recouvre probablement deux chambres dolméniques. Le cairn 2 recouvrait le grand dolmen 2 avant d'être éventré par les chercheurs de trésor (**figures 19 et 20**). Ces cairns sont architecturés avec des murs de parement faits de pierres de taille décimétrique permettant d'assurer l'empilement des débris rocheux.

Lors des opérations de fouille, Joussaume note que le cairn 1 est essentiellement constitué de petites pierres de calcaire blanc gélif, tandis que le cairn 2 est structuré avec des plus grosses pierres de calcaire plus massif et non gélif. Depuis, l'altération météoritique a coloré toutes les pierres en brun ocre par oxydation ferrique. Presque toutes les pierres sont décalcifiées, avec un aspect de silexites.

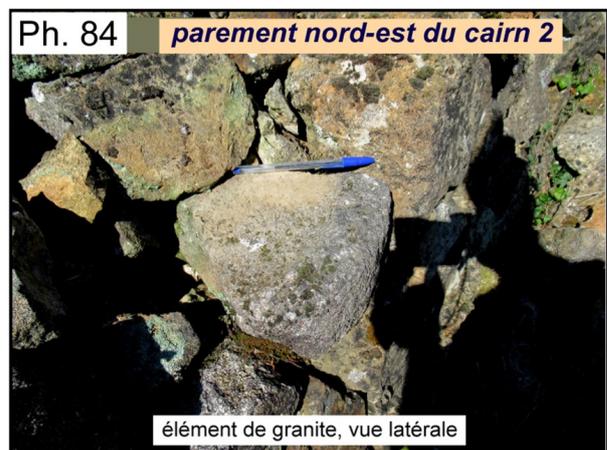
Il semble que le premier cairn ait été alimenté par le ramassage des pierres volantes de la butte et des environs. Mais pour la construction du second cairn, il a fallu extraire des pierres du substratum rocheux. Ce substratum est formé par des strates sub-horizontales d'un calcaire fortement siliceux beige, très homogène et de bonne tenue en bancs plurimétriques. Il est daté du Bathonien supérieur par de rares fossiles, donc du Jurassique moyen vers -167 Ma. Il devait exister une carrière du Néolithique à proximité. Après les excavations faites par les Allemands en 1942 pour édifier une station radar, il y a peu de chances de retrouver des travaux anciens.

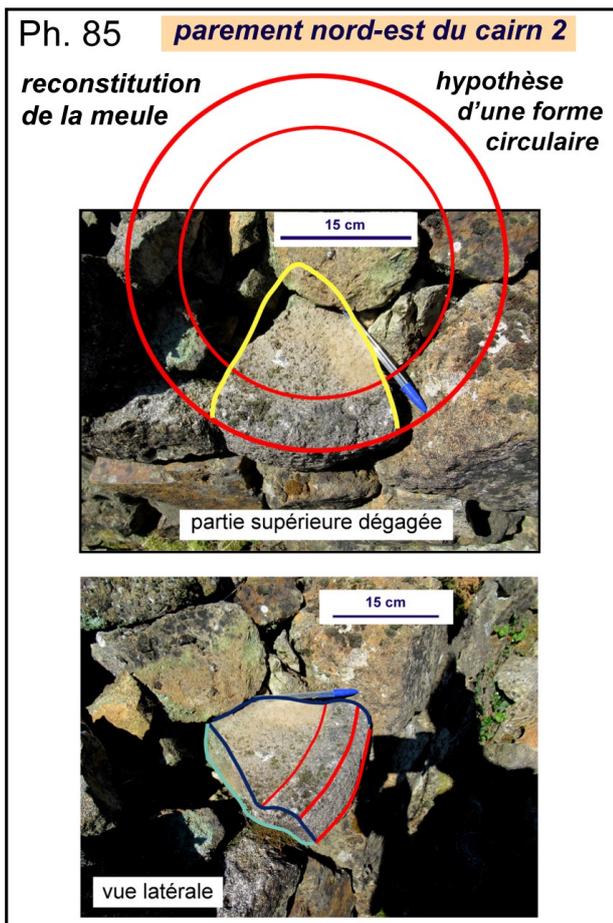
Dans les parements qui ont été partiellement remontés par l'équipe de Joussaume « pour donner une idée de l'ensemble sans effectuer de restaurations intempêtes » (Joussaume, 1999, p. 179), nous trouvons un mélange de différents calcaires où dominent largement les faciès silicifiés et quelques rares éclats de granite. Ces fragments de granite ont dû être fragmentés bien après la construction du tumulus, à partir des blocs du dolmen détruit.

Mais il y a au moins un élément de granite qui a pu être abandonné par des contemporains du monument au Néolithique, c'est un fragment de meule trouvé dans le parement nord-est du cairn 2 (**Ph. 83 et 84**). Il s'agirait d'une meule de broyage de type plano-concave avec un bord épais de 10 cm pour une partie creuse épaisse de 6 à 7 cm. La forme du fragment peut convenir à une meule ovale d'un peu plus de 45 cm de grand diamètre, ou à une meule circulaire de 43 cm de diamètre pour une cuvette de 30 cm (**Ph. 85**).

À l'issue des observations sur le tumulus du Pey de Fontaine, nous sommes allés voir les constructions du « Mur de l'Atlantique » édifiées par les Allemands entre 1942 et 1944 au sommet de la butte, à 80 m à l'ouest du monument néolithique. Il s'agit en effet d'un site remarquable, encore assez bien préservé, d'une base de radar de type « Mammot ». Il n'y avait que deux autres radars de ce type en France, en Gironde et dans le Calvados. Cet équipement, naturellement situé sur une hauteur face à l'océan, pouvait détecter l'arrivée d'avions à 300 km de distance. Cette information était primordiale en cas d'attaque pour un débarquement. On sait que les alliés mettaient tout en œuvre pour faire croire à un débarquement sur les côtes de Vendée.

Remarque - Pour plus d'informations sur la station radar du Pey de Fontaine, consulter le compte-rendu détaillé de la sortie AVG-GVEP du 24 juin 2018 sur le site de l'AVG (Annexe 2).





5. Discussion

La distribution des édifices, dolmens et menhirs est illustrée sur la **figure 1 page 69** en indiquant leur pétrographie et les proportions de granite et de grès pour les dolmens.

Cette proportion est calculée en comptant le nombre de blocs quelles que soient leurs dimensions. Il s'agit des blocs présents actuellement.

On sait que beaucoup de blocs ont été prélevés pour être débités, principalement du granite.

Quelques édifices ont été déplacés comme celui de l'Echaffaud ; les blocs décomptés n'ont alors guère de signification.

Des édifices anciennement connus ont disparu récemment comme le Pé Rocher dont les blocs de granite et de grès sont dispersés aux bords des chemins et ne peuvent pas être comptabilisés.

Les dolmens restés enfouis dans le Pey de Fontaine sont faits de granite et de grès selon une fouille de Joussaume (1999), mais en proportion inconnue.

Enfin, le dolmen du Girondin est bien localisé mais toujours enfoui sous des ronces et un talus de terre. Un rapport ancien note la présence de dix blocs (Baudry, 1862), mais sans préciser leurs natures.

La liste des édifices est portée dans le **tableau 1** de la page suivante selon la nomenclature de la **figure 1**. La proportion est celle du granite sur un total granite + grès. Le nombre de gros blocs en calcaire est négligeable.

On conçoit que les monuments situés sur le massif d'Avrillé sont essentiellement en granite. Cependant les flancs du massif montrent surtout des menhirs et peu de dolmens. Les dolmens sont situés sur les pentes sud et dans la plaine, soit sur des petites buttes, soit sur des flancs de vallée.

Les villages et donc les lieux de sépultures se localisaient en effet dans la plaine. C'est là où se trouvaient les champs cultivés en raison d'une topographie plane facile à défricher et d'un sol fertile de calcaire marneux recouvert de lèss éolien. Or ces dolmens sont édifiés avec des blocs de granite et de grès en proportions très variables, les premiers ayant été apportés depuis le massif d'Avrillé.

Toutes les dalles de grès, tables et piliers ont pu être pris sur place dans les lambeaux de placage encore présents sur la plupart des reliefs. Les dalles plus ou moins ravonnées avec de larges cuvettes d'érosion étaient naturellement posées en surface. Elles ont été utilisées telles quelles à Savatole 3, la Cour du Breuil et aux Pierres Folles du Plessis, comme au Grand Bouillac.

Bien naturellement, c'est le transport du granite qui intrigue en premier lieu pour les monuments situés dans la plaine calcaire. Les blocs ont été prélevés sur les pentes du massif d'Avrillé dans les chaos granitiques. Mais aussi et peut-être plus souvent, ils ont été extraits par des méthodes de carrières, d'affleurement rocheux de flancs de vallée, comme nous l'avons observé dans le parc de La Guignardière (Rapport de la sortie du 10 juin 2018 de l'AVG-GVEP, cf. *supra* page 51). Les blocs extraits sont reconnaissables par les encoches sur le lit de carrière. L'importance du transport est toutefois discutable. Il est probable que le dolmen de La Frébouchère a dû sa localisation à la présence assez proche de la grande dalle de couverture. Les piliers de granite ont été extraits des flancs nord de la vallée du Bois Renard à moins d'un kilomètre. En revanche, le Pey de Fontaine qui compte beaucoup de blocs granitiques est à 3 km au sud de l'affleurement granitique le plus proche. En outre, il a fallu gravir la pente du monticule de 33 m d'altitude. Il est vrai que les blocs sont de taille modeste et qu'on ne connaît pas de grande dalle de couverture dans ce site. Le dolmen des Garnes près de Saint-Sornin qui est essentiellement fait de granite avec au moins une grande dalle de couverture est à 6 km à l'est du massif d'Avrillé. Les monolithes granitiques ont dû prendre un parcours assez accidenté.

Le menhir de la Pierre couchée de Saint-Benoist-sur-mer, en granite porphyroïde, est aussi à plus de 6 km du massif d'origine. Cette roche d'au moins 20 tonnes a traversé des vallons. Traîner des blocs énormes sur des kilomètres, les dresser et les empiler, telle devait être la préoccupation majeure des constructeurs du Néolithique moyen.

La deuxième question concerne la proportion des granites et des grès pour les constructions mixtes qui sont les plus fréquentes. Cette coexistence est-elle voulue ou simplement circonstancielle? Les trois dolmens de Savatole, bien que très proches, procèdent de différentes constructions. Savatole 3 est entièrement en grès, Savatole 1 montre une dalle de grès et quelques piliers de granite, et Savatole 2 possède une dalle de granite et quelques piliers en grès.

Dolmens <i>en italiques, monuments déplacés ou disparus</i>			Proportion de granite en %
D1	Grand Bouillac	St-Vincent-sur-Jard	0
D2	Créchaudes	St-Hilaire-la-Forêt	0
D3	La Sulette	St-Hilaire-la-Forêt	100
<i>D4</i>	<i>Pé Rocher</i>	<i>Le Bernard</i>	
D5	La Frébouchère	Le Bernard	93
D6	Savatole 1	Le Bernard	40
D7	Savatole 2	Le Bernard	85
D8	Savatole 3	Le Bernard	0
D9	La Cour du Breuil	Le Bernard	100
<i>D10</i>	<i>L'Echaffaud</i>	<i>Le Bernard</i>	
D11	Pierres Folles du Plessis	Le Bernard	55
D12	Pey de Fontaine 1	Le Bernard	55
D13	Pey de Fontaine 2	Le Bernard	
D14	Pey de Fontaine 3	Le Bernard	
D15	Girondin	Le Bernard	
D16	Terrier Papin	Le Givre	85
D17	Champ du Rocher	Le Givre	80
D18	Garnes ou La Grande Garne	St-Sornin	100
Menhirs <i>en italiques, monuments disparus - entre parenthèses, nombre de blocs du groupe</i>			
P1	Pierre-qui-vire ou Russelet	Longeville	0
P2	La Rainière (2)	St-Hilaire-la-Forêt	100
P3	La Pierre (3)	Avrillé	100
P4	Beaulieu ou Champ du Rocher	Avrillé	100
P5	Bois du Fourgon G3 (3)	Avrillé	100
P6	Bois du Fourgon G2bis (2)	Avrillé	100
P7	Bois du Fourgon G2 (5)	Avrillé	80
P8	Bois du Fourgon G1 (4)	Avrillé	100
P9	Grand Menhir	Avrillé	100
P10	La Garnerie	Avrillé	100
P11	Puy-Durand	Avrillé	100
P12	Fontaine St-Gré	Avrillé	100
P13	Boillère (2)	Avrillé	100
<i>P14</i>	<i>Beauchêne ou Bel-Air (7)</i>	<i>Avrillé</i>	
P15	N-Frébouchère (2)	Avrillé	100
<i>P16</i>	<i>Guimardière (3)</i>	<i>Avrillé</i>	
P17	Bois-Renard	Avrillé	100
P18	Plessis (2)	Avrillé	100
P19	Les Pierres Folles du Plessis (2)	Avrillé	100
P20	Les Jaunières	Le Givre	100
P21	Pierre Levée de La Chenillée	Le Givre - St-Sornin	100
P22	Pierre Couchée	St-Benoist-sur-mer	100

Tableau 1 - Mégalithes du secteur d'Avrillé - Le Bernard

On pourrait penser que les constructeurs ont d'abord pris ce qu'ils avaient sous la main avant d'aller chercher plus loin.

Dans ce cas, Savatole 3 aurait été édifié en premier, puis Savatole 1 avec la dernière dalle de grès local, et enfin Savatole 2 qui a nécessité un transport de la dalle de granite. En effet la pierre dont il faut disposer en premier, c'est la dalle de couverture. S'il n'y en a pas à proximité, il faut aller la chercher quelle que soit sa nature. Sinon il faut envisager une couverture en encorbellement.

Mais n'y avait-il plus vraiment de dalle de grès disponible ? On peut fortement en douter quand on voit tous les blocs de grès qui restent.

Si Savatole 3 est un dolmen à couloir et Savatole 2 un dolmen angevin, comme semblent le suggérer leurs dispositions respectives, alors des siècles se sont écoulés entre leurs édifications, selon les indications chronologiques de Joussaume les plus récentes (2016). Entre-temps, les populations ont évolué et les coutumes ont changé. Les sépultures n'ont plus la même architecture et peut-être plus la même importance sociétale en n'étant plus systématiquement exposées sur les hauteurs.

Alors, le choix du granite peut avoir une signification culturelle. En effet, certaines pierres ont été mises en forme par bouchardage comme les pierres du portique d'entrée de La Frébouchère et de la Cour du Breuil.

Or cette préparation est impossible avec un bloc de grès ladère dont la texture silicifiée de façon aléatoire rend la fracturation imprévisible.

Le choix du granite est aussi évident pour le dolmen de La Sulette tout en granite porphyroïde provenant d'une même source alors que les blocs de grès sont abondants aux alentours. Les quatre piliers sont bien agencés avec une face interne bien plane. Le granite est choisi car on peut plus facilement lui donner une forme. Pour certains menhirs, ce serait une ébauche d'épaules pour humaniser ce qui serait une idole.

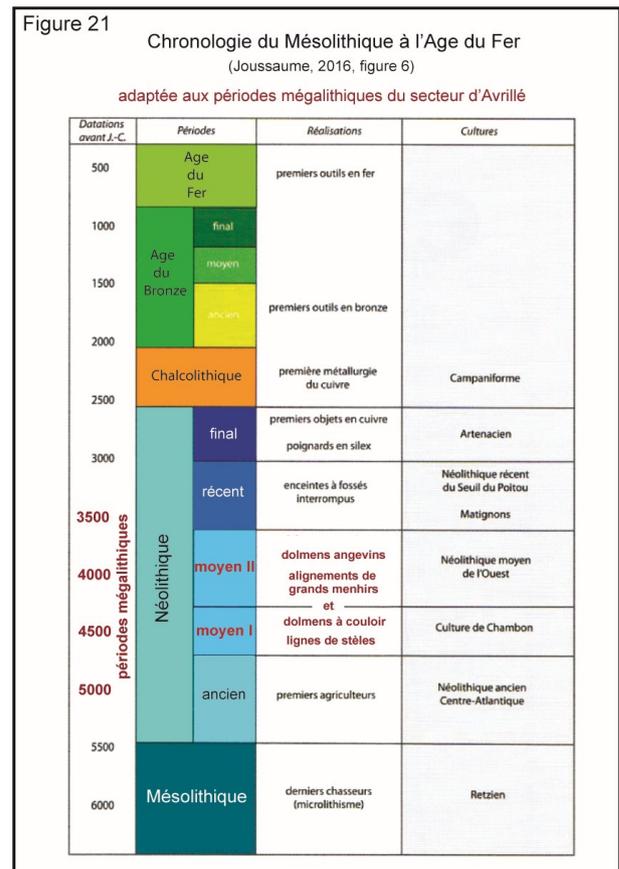
Ainsi, l'inventaire pétrographique des dolmens suggère une relation entre l'époque de la construction et le type de roche utilisé de préférence. Selon Joussaume (2009, 2016), les dolmens à couloir ont été édifiés dans la première partie du Néolithique moyen entre 4.500 et 4.000 ans avant J.-C. et les dolmens angevins, dans la deuxième partie entre 4.000 et 3.500 ans avant J.-C. (**figure 21**).

Or plusieurs dolmens du premier type sont majoritairement gréseux (Savatole 3, Grand Bouillac, Créchaudes), ce qui n'est jamais le cas pour ceux du second type essentiellement granitiques (Frébouchère, Savatole 2, La Cour du Breuil, La Sulette).

Toutefois, cette pseudo-distinction chronologique ne concerne pas les menhirs. Quels que soient leurs âges supposés, les menhirs sont presque tous en granite. C'est compréhensible pour les édifices du massif d'Avrillé, mais ceux de la plaine sont aussi souvent en granite. Il est vrai que très peu de blocs de grès présentent une forme allongée idéale pour un menhir. Il faut alors se contenter d'un bloc à peu près elliptique pour être dressé, quitte à en briser un bord pour améliorer la pointe, comme pour le menhir de grès de l'alignement G2 du Bois de Fourgon.

Toutefois, cette apparente préférence pour les granites dans l'édification des menhirs est basée sur la situation actuelle. Lorsqu'on voit un menhir de granite dans la plaine calcaire, on sait qu'il a été transporté. Mais on trouve aussi de nombreux blocs de grès qui sont actuellement déplacés dans les talus.

Combien de ces blocs étaient initialement des menhirs ou même des dolmens ? Une légende dit qu'au nord de Longeville, dans le champ de bataille il y avait un alignement de menhirs, figurant des soldats pétrifiés, et un ou deux dolmens associant grès et granite avec une nette prédominance du grès (Baudry, 1862).



Article de André POUCKET

Photos de André POUCKET

Bibliographie

Audé L., 1840. Notice sur les monuments celtiques d'une partie du département de la Vendée. Mém. Société des Antiquaires de l'Ouest, VII, 82-98, carte Pl. II, publié en 1941.

Baudouin M., 1912a. La fontaine thérapeutique d'Avrillé (Vendée) : origine traditionnaliste (*sic*) de ses vertus médicinales. Bull. Soc. française d'histoire de la médecine, 11 n°3, 136-171.